
W 280/79

НАУЧНО-ПОПУЛЯРНАЯ БИБЛИОТЕКА
„ЧЕЛОВЕК и ВСЕЛЕННАЯ“

В. Оствальд

ВЕЛИКИЙ ЭЛЕКСИР



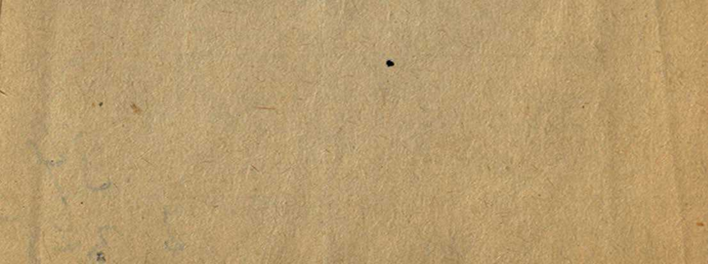
„ЗЕМЛЯ и ФАБРИКА“
МОСКВА—1923


2011096996



КНИГА ИМЕЕТ:

Выпуск	В перепл. един. соедин. №№ вып.	Таблиц	Карт	Иллюстр.	Служебн. №№	№№ списка и порядковый
					2	328




Земля и Фабрика

ФОНДЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ БИБЛИОТЕКИ СССР ИМЕНИ В. И. ЛЕНИНА ЯВЛЯЮТСЯ ЦЕННЕЙШИМ НАЦИОНАЛЬНЫМ ДОСТОЯНИЕМ СОВЕТСКОГО НАРОДА — БЕРЕГИТЕ ИХ!

*

Не делайте никаких пометок и не подчеркивайте текст. Не перегибайте книгу в корешке, не загибайте углы листов.

*

Внимательно просматривайте книгу при получении. Сообщите о замеченных дефектах библиотекарю немедленно.

*

Не выносите книги и журналы из читального зала в буфет, курительную комнату и другие места общего пользования.

*

Книги, полученные по междубиблиотечному абонементу, могут быть использованы только в читальном зале.

*

Возвращайте книги в установленные сроки.

*

В случае инфекционного заболевания в квартире абонент обязан сообщить об этом в Библиотеку.

*

Лица, виновные в злостной порче и хищении книг, отвечают по суду в соответствии с Постановлением СНК РСФСР от 14 сентября 1934 года «Об ответственности за сохранность

К ИЗДАНИЮ НАУЧНО-ПОПУЛЯРНОЙ СЕРИИ.

„Человек и Вселенная“.

Наша задача—дать читателю ряд книжек, в сравнительно популярной форме разрабатывающих основные научные проблемы. Мироздание, структура вселенной и ее эволюция, сущность и строение материи, зарождение и развитие жизни, происхождение и эволюция человека, преистория и история культуры, история завоевания человеком вселенной, история орудий труда, борьба за источники энергии, разложение и синтез материи, насущные проблемы современной техники, овладевание пространством и временем, борьба за бесмертие, пограничные проблемы духа и материи, социологические проблемы, история и теория знания—таковы примерные темы нашей маленькой энциклопедии, которая, при всей серьезности, должна быть по возможности далека от сухого догматического академизма и возможно более близка к пульсу подлинной жизни. Поставленные нами задачи трудны, так как в вполне популярной форме дать обстоятельные ответы на запросы духа и жизни, едва ли представляется возможным. Но это трудности, которые подлежат

преодолению и которые могут быть преодолены. Читатель сам обязан пойти навстречу науке. Только тогда, вместе с древним мудрецом, он может сказать: «я обладаю, но не мною обладают».

Знание, это та гора, *к которой идут,* но которая едва ли идет, и потому здесь необходимо и напряжение, и усилие, и труд—много труда. Без труда нет и знания. Знание же—это могучее орудие человека в его извечной борьбе с вселенной. Особенно это важно помнить рабочему классу. Наряду с творчеством и трудом только знание делает его свободным строителем высшей человеческой культуры.

Издательство.

Вильгельм Оствальд.

Великий Элексир

ВВЕДЕНИЕ В НАУКУ.

Перевод с немецкого М. Г.
под редакцией П. БЕРМАН.

„ЗЕМЛЯ и ФАБРИКА"
МОСКВА 1923 г.

Типография „ГУДОК", ул. Станкевича, 7, тел. 88-73.

Главлит № 10106. Тираж 3000 экз.

К русскому переводу „Великого Элексира“.

Эта небольшая работа известного ученого и популяризатора Вильгельма Оствальда, вышедшая в Германии в 1920 г., имеет своим подзаголовком в оригинале название «Wissenschaftslehre». Термин этот, переводимый по-русски «Наукословие», теперь мало употребителен и был введен давно (в конце 18-го в.) немецким философом Иоганом Фихте для обозначения переработки Кантовской теории познания в духе завершения идеализма.

Конечно, В. Оствальд, достаточно зарекомендовавший себя, как один из основоположников и наиболее яркий представитель современной философии энергетизма,—философии, имеющей точки сопрокосновения с диалектическим материализмом, — в свое «Наукословие» или «Наукоучение» по сравнению с трактатом Фихте вкладывает иное содержание. Кратко обозревая всю область науки и ее построение, Оствальд дает здесь в популярной форме как бы завершение своего, долголетне исповедуемого, энергетического миропонимания.

Однако, эта небольшая книжка интересна не только для знакомства с натурофилософскими взглядами ее

автора (пусть во многом и далеко не бесспорными),— не только потому, что в ней кратко и популярно подводятся итоги целого ряда других трудов Оствальда, многие из которых, но далеко не все, переведены на русский язык, но и по своему живому и общедоступному (хотя местами и одностороннему) введению в круг важнейших научных проблем, наконец, по общему, бодрящему убеждению в жизненную ценность науки и ее грядущие завоевания.

Надо полагать, и в России, наряду с другими книгами по затронутым Оствальдом вопросам, «Великий элексир» будет полезен всем ищущим развития знания.

П. Б.

Апрель 1923 г.

---

1. Великий Элексир.

Сказка и техника.

На самой заре своего духовного развития человек в сказках своих поставил себе технические задачи, разрешения которых он так жадно искал.

Но в разрешение их он еще не мог верить, ибо он не видел и не знал к тому даже отдаленных путей.

Так волшебный плащ Фауста вдохновил гениального поэта на эти бессмертные строки—в них выражена эта страстная жажда полета:

«Когда из синевы небесной
К нам песня птички долетит,
Или орел в тиши надлесной
Над нами гордо воспарит,
Или спокойной вереницей
Потянет стая журавлей,—
Стремленье ввысь, туда, за птицей,
Вперед к безвестному сильней» [1]).

И едва ли прошло сто лет с тех пор, как Гете писал эти смиренные строки:

«Нельзя с духовными крылами
Нам крыльев птицы сочетать»,

а древняя мечта человека уже осуществилась. И человек соперничает в своем полете с орлом.

---

[1]) Гете «Фауст» —русский перевод Н. П. Маклецовой.
Ред.

Как в сказке, человек с неимоверной быстротой несется по земле, плавает в воде, как рыба, видит незримое, слышит неслышимое и разговаривает с другими на расстоянии многих миль.

Эти сказочные мечты! Они стали теперь подлинной действительностью.

А в свое время разве только немногие из немногих верили в то, что эти мечты когда-либо будут осуществлены. Но во все времена встречались отдельные личности, для которых слово «невозможно» не существовало и которым достижение цели казалось тем достойнее, чем недоступней она казалась для массы. Так сказка незаметно переходила в *исследование,* и последнее сохраняло в себе отчетливые следы своего происхождения.

И волшебство, и наука, и техника, — все они имеют одно и то же начало. Еще и поныне в народном представлении не только врач, но и кузнец рисуются чем-то глубоко таинственным и волшебным; в преданиях же и сказках они — волшебники.

Исследователь, как волшебник.

Это — не только внешняя, но и глубоко органическая внутренняя связь. Древние исследователи сами смотрели на себя, как на волшебников, и лишь по некоторым легко понятным причинам особенно заботились о том, чтобы отграничить свою «белую» магию от черной, дьявольской. Но пространные предписания в сочинениях алхимиков об очищении и освящении адепта, посвящаемого в «великое дело», их постоянная угроза вечных бед для души и тела при малейшем неисполнении этих предписаний—лучше всего показывают, какое большое участие в этом деле приписыва-

лось силам надземным и подземным. Следы этого еще и поныне замечаются у прямых потомков и наследников тех темных чародеев — современных профессоров и докторов.

Теперь, несмотря на заблуждения старых представителей науки, мы можем заметить скрытую, но непреодолимо и выпрямляюще действовавшую силу, бессознательно толкавшую их смутные устремления по правильному пути. Преодоление пространства и времени, массы и тяжести и все большее освобождение от оков материи — вот к чему стремились эти «темные» чародеи-алхимики, эти таинственные врачи и техники. Стремление наилучшим образом устроиться на земле путем все большего освобождения от ее связей было основной мыслью как безграничного мира грез чистых сказок, так и не более ограниченного мира тех проблем, которые ставились смело людьми, нестесняемыми знанием законов природы. Однако, такие задачи стояли в непосредственном противоречии с стремлениями церкви, указывавшей людям исключительно на потустороннюю жизнь и рассматривающей все земное пребывание лишь как подготовку к небу—или аду. Отсюда та ожесточенная вражда, с какой церковь подобные стремления всегда клеймила, как безбожные, и всеми средствами их преследовала. Еще и в наше время замечаются пережитки подобных отношений.

Величайшая мощь человека.

Среди первых грез, заполнивших нарождающееся научно-техническое мышление, *великий элексир* играет одну из наиболее значительнейших ролей. Искание философского камня или тинктуры, превращающей простые металлы в золото и дающей человеческому

телу вечное здоровье, были главными источниками *химии* — науки, не менее других своими осуществлениями на деле показавшей, сколько из подобных грез вообще может быть осуществлено. И если великий элексир и не найден вполне, то в большей части мы приблизились к его нахождению. И хотя олово еще и нельзя превратить в золото, но зато открыто бесчисленное множество превращений простых веществ в очень ценные, так что и эта проблема привлекает нас теперь скорее символически — по существу же своему она отодвинулась на задний план. Если во время величайшей и ужаснейшей из бывших в истории человечества войн возможно было предотвратить смерть от заразных болезней, отнимавшую в прежних войнах гораздо больше людей, нежели их гибло от оружия, то и в этом нужно видеть такое большое достижение, которое оставляет в тени мысль о «великом элексире».

Один и тот же путь привел человечество к воплощению и осуществлению старых мечтаний и грез человека. И этот путь—наука. Наука, если только в это понятие вложен единственно правильный смысл, включает в себя и всю технику, но одновременно и исключает все то, что еще и поныне считается наукой, и что более просвещенное будущее назовет схоластикой и ложной наукой. Такие дикие побеги на древе познания всегда были. Можно даже предвидеть их появление и в дальнейшем, но неуклонное развитие человеческой мысли позволяет надеяться, что они будут все реже, а притязания их все меньше. Однако, и это не безопасно. Такие атавистические остатки давно отошедшего прошлого могут долгое время существовать безвредно, подобно червеобразному отростку слепой кишки. Но как отросток напоминает о своем бесполезном существовании опасным воспалением, так и

здесь можно ожидать нежелательную и даже опасную реакцию. За примерами ходить недалеко. Поэтому рекомендуется такие вещи отсечь своевременно, раньше чем может наступить опасность. Важнейшая наша задача—это всячески расчищать дорогу к свободному и всестороннему развитию великой и всеисцеляющей науки. Поэтому нам особенно важно знать признаки ее и сущность, ее требования и те средства, которыми она располагает к приумножению знания. Надо, чтобы каждый на своем месте делал то, что требуется для ее развития, и воздерживался от того, что может ей помешать.

---

2. Сущность науки.

Социальная ценность науки.

Чтобы надлежащим образом использовать «великий элексир», мы должны возможно полнее ознакомиться с его сущностью и свойствами. Человеческое знание в настоящий момент — область настолько обширная, что по своим размерам и многогранности она превосходит все нам известное. Уже давно стало совершенно невозможным вместить в одну человеческую голову всю сумму знаний, как это неоднократно бывало в древние времена (примером чему является хотя бы греческий исследователь и философ *Аристотель*, по отношению к которому все же приходится констатировать, что, хотя основы математики ему и были известны, но не настолько, чтобы он мог содействовать самостоятельными исследованиями ее дальнейшему развитию); тем в большей степени выступает потребность изучения порядка и связи этой необ'ятной области. С одной стороны, чтобы не ошибиться (что, к сожалению, часто

встречается), с другой—чтобы использовать сотрудничество разных областей, столь возможное в науке.

Для такого общего обзора лучше всего кратко рассмотреть ход ее исторического развития. Великая и реальная ценность истории в том, что знание прошлого позволяет нам установить линию направления для настоящего. Вне этих возможностей история, вообще, не имеет смысла. Иначе, к чему нам знать прошлое, которое ведь не может быть изменено ни силами небесными, ни силами земными. И если на это дается обычный ответ, что историю, как всякую другую науку, надо изучать не ради пользы, а ради нее самой, то остается возразить, что это самая бесмысленная нелепость. Нет ничего такого, чем бы мы занимались ради него самого: все, что мы делаем, мы делаем для *себя*.

Даже самое «бескорыстное» действие должно пройти через наше «я», и его осуществление возможно лишь при нашем внутреннем согласии. Всякое дело, для которого мы требуем внимания и содействия ближних, должно иметь свою внутреннюю ценность, т.-е. известную полезность. Если этого нет, остается игра, которой можно сильно увлекаться, но ради которой нельзя пред'являть никаких требований к обществу.

Этим мы выдвигаем на первый план социальную сторону науки. И здесь ее место всегда. В дальнейшем будет обстоятельство показано, что, из всех социальных приобретений человечества, наука—самая выдающаяся и величайшая из ценностей.

Если мы проследим историю науки от ее первых зачатков, о которых мы что-либо знаем, то уже там мы найдем примитив науки в сведениях по охоте и рыбной ловле, приручению животных и плодоводству и т. д., собираемых отдельными людьми, благодаря чему они

могли лучше других вести свои дела. Знанием свойств этих явлений и об'ясняется их успешность. Было бы совершенно бесполезно для следующей охоты знать, как вел себя олень в прошлом, если бы не существовало закона, в силу которого все олени одинаково ведут себя, и что, следовательно, из прошлого можно делать выводы для будущего.

Исследователь, как пророк.

Мы подошли теперь к самому источнику всех знаний; приложим же все старания, чтобы не терять его. Ведь исходным пунктом сознательного отношения к жизни и фундаментом всей науки является признание положения, что в стремительной смене явлений нет событий всецело тождественных, а встречаются лишь сходные частично. И если явления были бы совершенно различны, то никакой опыт не был бы возможен. Длинен ли, короток ли ряд совершенно различных переживаний, но если каждое из них ново и независимо, то прошедшие ничего не говорят о ближайшем будущем. И лишь открытие, что известные частности *повторяются,* что преследуемый сегодня олень будет также быстро убегать, как и вчерашний, что в воде он будет только медленно подвигаться, как это делал и прежний олень, дает опытному охотнику возможность подстрелить его. Только благодаря этому, слово «опыт» получает свой действительный смысл и значение. И только накоплением таких наблюдений об'ясняется, почему старый охотник имеет больший успех, чем неопытный и начинающий.

Отсюда — проникновенное понимание науки: *наука это — искусство предвидения.* Вся ее ценность в том, в какой мере и с какой достоверностью она мо-

жет предугадать будущие события. Мертво всякое знание, которое ничего не говорит о будущем, и такому знанию должно быть отказано в почетном звании— наука.

В самых развитых науках, составляющих гордость XX столетия, встречаем то же, что в самых первых ее начинаниях. Возьмем хотя бы науку об эпидемических болезнях. Где здесь предвидение? Оно — в познании, что проникновение известной бактерии в кровь вызовет через несколько дней или часов вполне определенную болезнь и что при впрыскивании известной жидкости эта бактерия погибнет. Это предсказание основано именно на том, что таково было поведение этой бактерии ранее, и, следовательно, таково же ее поведение будет и в будущем.

Такая постоянно повторяющаяся зависимость явлений называется *законом*. Его можно назвать *естественным законом* природы в том смысле, что вообще все происходящее есть либо непосредственное, либо посредственное явление природы, в отличие от юридических законов, которым, как известно, неизменность не свойственна. Всякое научное предсказание основывается на знании таких законов природы, и самым чудесным и важным из всех законов является самый факт их существования.

Развитие науки, таким образом, основано исключительно на том, что познание этих законов делается с течением времени все обширнее и многообразнее. С одной стороны, расширяется по об'ему круг вещей и явлений, которые можно подвести под закон, с другой стороны—углубляется по содержанию то, что можно предвидеть в отдельном случае, и, наконец, выводятся соотношения или более общие законы из отдельных, частично установленных, благодаря чему предвидение

делается все точнее, все обобщеннее и все больше простирающимся в грядущее. Только недостаточность научного предвидения политических событий была причиной того, что мы теперь должны так жестоко расплачиваться; сделаем же все, чтобы свет науки рассеял плотно окружившую нас тьму.

Память.

Только что указанный закон всех законов, а именно, что таковые существуют, особенным образом сказывается на всех жизненных явлениях. На это главным образом обратил внимание выдающийся физиолог *Е. Геринг.* То, что при одинаковых условиях происходят и одинаковые явления, имеет большое влияние на наше тело и через него на наш дух, а именно—сходные части различных переживаний оставляют особенно сильные следы, которые впоследствии легче и сильнее выявляются, чем следы единичных явлений. Так в нашей психике складывается *память,* с помощью которой мы узнаем повторяющиеся явления, как пережитые и нам знакомые. И эта повторность событий и есть то, что подтверждает закон: подобное исходит из подобного. В основе строения нашего ума лежит склонность к восприятию закономерности явлений, и первое познание законов природы развивается без нашего сознательного участия, как прямое следствие нашей первичной структуры.

Иначе и быть не может: было бы абсурдом приписывать первобытному человеку, едва отличавшемуся от обязьяны, намерение наблюдать природу, чтобы познать ее законы. Наоборот, можно прямо заметить такое же бессознательное приспособление его поведения к правильности его переживаний, как это мы на-

блюдаем при всех других приспособлениях, которыми полна история развития всего живого.

Каким образом возникло сознание?—Ответить на это мы можем только гипотетически, т.-е. мы можем лишь себе представить, как это могло совершиться, но не можем доказать, что это совершилось именно так, а не иначе. Во всяком случае, при рассмотрении этого вопроса выясняется так много важного, что стоит им заняться.

Поскольку опыт ограничивается отдельным человеком, почти нет надобности вводить его в сферу сознания. Необходимость этого рождается лишь тогда, когда человек хочет передать свои сведения другому. Если он хочет что-нибудь раз'яснить другому, то прежде всего он должен уяснить это себе самому. Если это сделано, и человек привел свое знание в передаваемую форму, то оно этим самым поднялось на более высокую и действенную ступень: оно потеряло свое прежнее личное, *индивидуальное* свойство и приобрело *социальное* значение. Это факт чрезвычайной важности, и мы правильно поступим, если свяжем с ним самое понятие о науке. Наука, следовательно,—это передаваемое или социальное знание будущего.

Таким определением не нарушается, а, наоборот, особенно углубляется и закрепляется тесная связь науки и памяти. Этот факт «овеществления» знания, его выход из потемок индивидуального опыта к коллективному сознанию создает и высшую форму памяти,—*память общественную*. Личное знание умирает, как и единичный человек; социальное же знание — бессмертно, поскольку оно не уничтожимо со смертью отдельного человека. И только при гибели всего общества, в котором оно существует, гибнет и социальное знание. Чтобы дать ему фактически бесконечное существование, т.-е. существование на все время жизни че-

ловечества, требуется только сообщать его таким образом, чтобы человечество во всякое время могло из него черпать знания.

Обычное средство социализации знания—*язык*. Понятие языка мы берем, разумеется, в самом широком смысле, и поэтому-то необходимо несколько подробнее и глубже его исследовать.

Язык.

Более ста лет тому назад мы уже находим множество работ, посвященных исследованию *происхождения* языка. Так как при его возникновении никого из нас не было и никаких следов, по которым мы могли бы восстановить это явление, у нас не имеется, то естественно, что выводы исследователей совершенно различны и не дают ничего прочно установленного. Из-за этих бесполезных исследований забыли поставить вопрос о выяснении *практического* значения языка и о тех средствах его, которые ведут прямо к цели. И вот, несмотря на рвение, с каким, особенно в последнем столетии, изучалось языковедение, в научном отношении здесь сделано очень мало. Языковедение можно приблизительно сравнить с органической химией начала XIX столетия, когда исследовались только найденные вещества, но считалось невозможным созидание тех, которые образуются в живых существах. А между тем синтетическая химия, исходя из искусственных соединений, не только находящихся в природе, но особенно из совершенно еще неизвестных веществ, сделала необычайные успехи и сильно увеличила наше господство над природой. Специалисты-языковеды до сего времени отвергают такую постановку вопроса. Они, подобно старым химикам,

отрицавшим возможность искусственного приготовления сахара, жира и белка, смотрят на язык, как на нечто искусственно не созидаемое, и тем препятствуют языковедению достигнуть высшей степени научного развития.

Сущность языка — это *приспособление знаков к понятиям*. Чтобы два человека могли сноситься друг с другом, чтобы произошли первые начатки общественности—этой основы всякой культуры,—было необходимо, чтобы человек мог передавать другому свои мысли, желания и знания. Но наше мышление строго ограничено мозгом. Никогда мысль не выходит за пределы этого тесного помещения. Все, что она совершает вне его, уже не мысль, а физическое явление ею вызванное. И чтобы другой человек узнал мои мысли, ему нужно раньше научиться так приспособлять свои собственные мысли к моим движениям, чтобы мысли его стали тождественны моим. Можно испугаться трудности этой задачи, если упустить из виду, что в сущности она уже разрешена. Но раз она разрешена, значит для этого были найдены пути.

Всякому ребенку, чтобы сделаться членом общества, в котором он родился не по своей воле и не по своему выбору, предстоит решение этой задачи. И всякая мать знает, какие трудности нужно преодолеть, чтобы ребенок правильно понял первый знак, т.-е. разрешил задачу двоякого приспособления мысли и движения. Нет надобности углубляться в сущность этого явления; достаточно установить, что здесь имеет место приспособление, и это приспособление должно быть двояким.

Отсюда важный вывод: говорить можно только посредством *понятий*. Единичное переживание не дает такого приспособления. Оно может быть выражено

знаками, только если состоит *из знакомых* уже элементов, так как изучение знаков, естественно, может опираться только на уже известные, часто повторяемые и сходные переживания. Такие сходные части различных переживаний мы называем понятиями. Мы видели уже, что они—общий результат работы памяти. При этом сказываются одновременно и все достоинства и все недостатки языка. Поэты, задача которых влиять на чувство посредством слова, постоянно жалуются на недостаточность языка, подчеркивая совершенно правильно, что самое характерное и тонкое невозможно выразить словами. Иначе и быть не может, так как здесь мы имеем как раз то единичное и индивидуальное, для выражения чего язык не служит, да и не может служить. Зато язык—самое действительное средство *науки,* которая сама созидается исключительно из понятий и обобщений. Во всяком случае свойства обычного языка те же, что и популярной науки: недостаточность во всех отношениях. Там, где наука создала свой язык, как в математике и отчасти химии, язык развивается вместе с нею; там же, где язык обыденной жизни должен служить для выражения научных мыслей, болезненно ощущается его недостаточность, и наука терпит неизмеримый ущерб.

Критика языка.

Если только пристально всмотреться в те цели, которые поставлены перед языком, и исследовать, насколько он этой цели отвечает, то критика языка неизбежна. Первым условием к тому, чтобы я мог свою мысль верно выразить, является условие, чтобы каждому понятию соответствовал свой особый знак, а каждому знаку — свое особое понятие. Согла-

сование должно быть *однозначным и обратным*. Отвечает ли наш язык этому основному условию? Конечно, нет! Самое существование множества различных языков доказывает противоположное, так как каждый из них имеет другие знаки для одного и того же понятия. Но даже в одном и том же языке бывает множество синонимов и омонимов, т.-е. различных знаков для одного и того же понятия, и различных понятий на один и тот же значок. Дело здесь, конечно, не в недостатке материала, потому что каждый язык мог бы образовать гораздо больше слов, чем ему нужно для различения понятий. Нет, дело скорее в том, что и до сих пор еще не пробовали довести развитие языка до точного соответствия с поставленною целью. Более того, это даже не рассматривалось, как нечто возможное и достижимое. Однако, пример научных языков показывает, что эта задача вполне разрешима.

Такое мнение ставит писателя в своеобразные отношения к читателю. Оба должны признать, что задуманное приспособление знаков и понятий будет несовершенно, пока они обслуживают себя несовершенным обыденным языком, будь он немецкий, английский или французский. Поэтому один должен оставить невысказанной значительную часть своих мыслей, и на нем лежит обязанность облечь их в такую ясную и простую форму, чтобы неизбежный при этом ущерб был возможно ничтожнее. Читатель же, если ему кажется, что он поймал писателя на колоссальной глупости, должен предположить, что при согласовании какая-нибудь мысль пошла по неверному пути и внушила писателю выражение, которого он не имел в виду. Так при недостаточности добрых намерений невозможно благотворное общение.

Но явно несовершенна та машина, которая дви-

жется лишь добрыми намерениями; она скорее должна действовать без всякой помощи. Итак, при первом же шаге в науке перед нашим умом встают огромные задачи, настолько обширные и глубокие, что можно отчаяться в возможности их разрешения. И это явление будет постоянно повторяться: оно об'ясняется, строго говоря, чрезмерной молодостью науки. Только немного столетий, как у народов высшей культуры несколько организована и лишена случайности передача и распространение знаний. Лишь маленькая группа передовых умов является принципиальной защитницей мысли, что вся наша жизнь без остатка должна быть предоставлена руководству науки, и еще меньшая группа проводит эту мысль практически в жизнь. В Германии это — *монисты*. Они не мало претерпели преследований и гонений и еще сейчас должны сильно бороться за признание их руководящей мысли..

Причина, почему языковедение так отстало в своем развитии по сравнению хотя бы с химией, выяснится немного позднее, когда речь пойдет о естественном порядке наук. При этом обнаружится, что развитие наук идет в порядке сложности той или иной отрасли науки. Химия одна из простейших наук, тогда как языковедение принадлежит к группе сложнейших социологических и культурых наук; почему становится вполне понятной ее относительно большая отсталость.

Впрочем, недостатки языка являются в известной мере следствием его достоинств, как это имеет место и в других случаях. Его ценность, как мы видели, лежит в его свойстве закрепить мгновение. Слишком долго было бы говорить о неисчислимых последствиях того, что мысль, так быстро ускользающая, остается вечно, благодаря облечению ее в форму слова. На этом ведь и основано развитие всей нашей культуры; все

сокровище знания собирается и передается только словом. Исключительно этим приобретается возможность увеличивать сокровищницу знания и отнюдь не уменьшать ее, так как язык сам по себе собирает и сохраняет всякий материал. Но для сохранения жизнедеятельности этого сокровища необходимо постоянно заботиться о языке. И как только слово облечено в прочную форму *письма*, эта забота на долгое время может быть прервана, без опасения, что сокровище может погибнуть. В этом отношении знание подобно некоторым существам, образующим при неблагоприятных условиях споры или нечто, спорам подобное, долгосохраняющееся и переживающее почти неограниченное время без потери способности при изменившихся условиях вновь возродиться к жизни. Разительнейший пример к этому мы имеем в греко-римской культуре, погребенной под спудом средневековья более чем на тысячелетие, и вызванной снова к жизни благодаря открытию ее литературных памятников. И как раз эта культура оказалась впоследствии особенно стойкой.

Это консервирующее свойство языка, однако, имеет и свои недостатки. На ряду с верными мыслями наших предшественников, прочно сохраняются и их ошибки и их несовершенства. Все органические недостатки, открываемые в языке беспристрастной критикой, были в свое время ошибочной мыслью тех, кто положил основание его разговорным формам. То, что поэты и языковеды считают особой прелестью и ценностью языка — образность его выражений, замена целого частью и проч., бесчисленные отклонения от логики и правильного мышления, которыми так полон всякий природный язык, — было в свое время не задорной игрой ума, а самыми реальными, грубыми ошибками, свойственными детству человечества — ошиб-

ками, которые постоянно и в наше время делаются детьми. Язык распространил свое консервирующее свойство и на хорошее и на плохое, на верное и неверное. И хотя ошибки, естественно, исчезают в силу самоотбора, но консервативная сила языка так велика, что и благотворное действие самоотбора далеко не действительно.

Организационная проблема и ее разрешение.

Мы здесь наталкиваемся на те же организационные трудности, которые впоследствии не раз еще встретятся при рассмотрении социологических тем. Необходимость из'яснения словами требует их неизменности, так как всякое изменение должно быть заново выучено. Оно же может сделаться и источником многих ошибок. Усовершенствование человеческого мышления требует и прогрессирующего приспособления языка к этому усовершенствованию и такого же устранения всех неправильностей и ошибок. Эти два требования одновременно и вполне не могут быть удовлетворены и, строго говоря, даже исключают друг друга.

Как же тут помочь делу?—Конечно, только так, как помогает себе рак, умеющий примирять такие противоположности. Как известно, этот скорлупняк защищается от своих врагов твердым панцырем. Но панцырь мешает его росту. И он вынужден был бы отказаться либо от роста, либо от защиты, если бы не нашелся выход из этого положения в периодическом удовлетворении то одной потребности, то другой. Целый год носит он свой крепкий щит и только внутри себя копит запасы для дальнейшего роста. Затем он бросает свой старый щит и устраивает себе щит большего размера, внутри которого дальнейший рост становится

уже возможным; переходное время, конечно, и тяжело и опасно.

Точно также и будущее человечество поступит с языком: период неизменности форм языка будет сменяться периодом его совершенствования. Но будущему поколению будет облегчено правильное понимание языка любого периода точным указанием того, что при каждом усовершенствовании было изменено. Так с наименьшей затратой энергии получится максимальная выгода. Это одна из важнейших направляющих линий в общественном развитии.

---

3. Прикладная и чистая наука.

Единство прикладной и чистой науки.

Пора затронуть замеченное, быть-может, некоторыми читателями противоречие, а именно—что техника и наука, практика и теория одинаково сопоставляются и рассматриваются, как науки. Техника и наука обычно рассматриваются, как нечто различное, даже противоположное, и всякий иной взгляд требует оправдания. Так дело обстоит по крайней мере теперь. Наступит, однако, более просвещенное время, когда станет очевидным то, что и сейчас еще нужно доказывать.

Прежде всего, история показывает нам, что всякая наука началась с техники, с применения. Счет и вычисление произошли из запросов повседневной жизни; геометрия—из потребностей сельского хозяйства. Врачи положили начало физиологии, рудокопы—геологии и первые металлурги и красильщики — химии. Это мы можем проследить еще и в наши дни. Когда социология в наши дни, как Гомункулус в Фаусте, пробивается со всех сторон, потому что пришла необходимость ее

возникновения, то и это опять практические требования внутреннего управления и внешней политики, которым желательно и даже необходимо иметь науку, выясняющую ход и последствия отдельных событий и мероприятий. Помимо этого нельзя умолчать, что потребность в возникновении этой науки ощущается и методологически, для пополнения существующего пробела. Такое рациональное возникновение новых наук надо в свою очередь рассматривать, как это в дальнейшем и будет показано, лишь как следствие всемогущих запросов практической жизни.

Как практика образует начало всякой науки, так она же вызывает и конец ее. Право на существование каждая наука черпает исключительно в своей социальной ценности. Фраза о науке для науки сама по себе бессодержательна. И здесь нам приходит следующая важная мысль: мы уже отчасти показали, и еще более это отмечено будет выше,—что наука—ни что иное, как социальное образование, и что вне общественной помощи, понимаемой в самом широком масштабе, невозможно никакое занятие наукой. Достаточно указать на библиотеки, музеи, университеты и т. д. Поэтому-то общество имеет не только право, но и обязанность наблюдать за тем, чтобы общественные средства не были использованы исключительно в интересах личных. Человек так устроен, что успешное занятие наукой является для него одним из высших и глубочайших источников личного счастья. Без этой особенности мы бы и посейчас пребывали в состоянии глубокого варварства. Но зато всякий причастный к этому счастью должен в благодарность заботливо стараться возможно полнее предоставлять свои исследования для общего пользования. Отсутствие такого отношения и забота

лишь о своих личных радостях будет изменой обществу за доверенное богатство.

У представителя «чистой» науки опасности отклониться от указанного пути гораздо больше, чем у представителя прикладной. Но и последнему грозят, быть-может, иные, но также антисоциальные опасности. Не так-то легко точно установить, где кончается научная деятельность и где начинается игра, занятие для своего личного удовольствия. Поэтому особое внимание нужно уделить именно этому вопросу.

В бесчисленных вариантах нам приходится слышать повторение выше отмеченного положения о том, что недостойно заниматься наукой ради ее утилитарности. Тут истинно только то, что существует множество научных работ, не дающих *непосредственной* пользы в виде каких-либо хозяйственных выгод, но занятие которыми тем не менее является большой заслугой. Ясно, что из этого не следует обратный вывод, что работа тем благодарнее, чем она бесполезнее. Нужно только тщательно отделять личную выгоду от широкой общественной пользы. Исследователь только тогда имеет этическое основание отречься от утилитарности для создания своего научного труда, если этот труд имеет социальное значение, что в конечном счете заключается в возможности применить плоды своего труда на общую пользу.

Общественное значение чистой науки.

Здесь положение то же, что и при всякой другой работе. Пока кто-либо работает лично для себя, он не может пред'являть других требований кроме того, чтобы ему не мешали, поскольку он не причиняет вреда своим ближним; и только тогда, когда резуль-

таты его работы могут пригодиться обществу, последнее чувствует себя обязанным способствовать этой работе. Нам предстоит, следовательно, рассмотреть, какая отвлеченная научная работа может иметь общеполезное значение.

Это значение в следующем: пока практик, знающий узко ограниченный круг явлений, может оставаться в этом кругу, ему нет надобности в теории, т.-е. в чистой науке. Но рано или поздно в его работе встретятся явления, которых он еще не имел в своей практике и с которыми он не знает как быть. Вот тут на помощь ему должна притти чистая наука. Она, не заботясь о непосредственных надобностях, не забывает, однако, о возможности их в дальнейшем вообще и исследует неизвестные явления во всех отношениях. Поэтому чистая наука ведает не только то, что обычно видит и делает практик, но и то, что только редко случается, и она в таких случаях может дать указания. И если, как это нередко бывает, она еще не исследовала данного случая, то она располагает общими методами для ответа и разрешения вопроса. Следовательно, практик может заказать ученому открытие, как заказывает сапожнику пару сапог. Он наверное его получит. В обоих случаях неизвестно лишь время исполнения.

Итак, работа чистой науки по отношению к прикладной должна рассматриваться, как работа про запас. Так же, как ни домашнее, ни государственное хозяйство не может существовать без накопления запасов, и существование того и другого тем прочнее и спокойнее, чем богаче и полнее эти запасы, — так и для общества крайне важно, чтобы чистая наука могла

черпать из сокровищницы своих знаний ответ на всевозможные практические вопросы, и чтобы эта сокровищница была всячески обогащаема и содержалась в наилучшем порядке, чтобы всегда в ней можно было бы найти все нужное.

Современная схоластика.

Чтобы известное знание могло претендовать на прием в эту сокровищницу, оно должно оказаться частью *подлинной* науки, т.-е. давать возможность предвидения. Практические вопросы всегда относятся к будущему; они говорят, что нужно и должно сделать, чтобы получить известный результат. Вопрос о прошедшем выступает только в силу возможного использования его для будущего. И поэтому все знание прошлого, если только оно не имеет в виду применения в будущем, не относится к науке. Испытывая по этим признакам ныне разрабатываемые «науки», мы открываем массу схоластики. Последняя особенно широко развилась в области исторических работ. В исторических науках необходимость изучения прошлого во всех деталях и частностях считается чем-то очевидным. И самые серьезные ученые подвергали исследованию все каракули на всех углах, когда-либо нацарапанные уличными мальчишками Геркулана и Помпеи. А ведь, такой исследователь будет считать для себя тяжелым оскорблением одно предположение у него намерения детального изучения стен неких современных общественных учреждений. И все же во втором случае умственная деятельность ученого будет иметь большую заслугу, потому что речь идет о современниках, на которых можно еще влиять, другими

словами—здесь еще возможна работа для будущего, чего никак нельзя предположить в первом случае.

С тех пор, как эти признаки истинной науки стали очевидны, среди представителей современной схоластики замечается все растущая тревога. Они силятся найти оправдание своей деятельности в том, что исторические явления совсем иного типа, чем естественно-исторические; одни единичны, другие, наоборот, общие. Но мы уже видели в начале этого исследования, что единичные переживания вообще не ведут к образованию понятий и потому не могут дать основания науке. Чтобы только сообщить об единичном переживании, надо воспользоваться понятием, т.-е. чем-то общим. Из каждого отдельного случая, когда на единичное переживание указывается как на достойное изучения, явствует, что достойным для этого делает его только общая ценность.

Последнее прибежище—указание на то, что такая ценность может заключаться во всяком единичном явлении и потерей было бы его не исследовать и не запечатлеть. На это, однако, можно ответить, что всякое исследование и сохранение стоит труда, а рассудительный человек работает только тогда, если он уверен, что его труд не растрачивается даром. Чем важнее истина, почерпаемая из явления, тем чаще будут встречаться такие явления и тем ничтожнее необходимость сохранения одного из них. Высшие и важнейшие законы природы действуют всегда и везде. Мы без малейшего угрызения совести с'едаем за завтраком яйцо, хотя этим разрушаем чудесную возможность последовательного развития живого существа посредством одной только теплоты, и при этом

существа единственного в своем роде, на которое, сколько бы мы ни искали, другая курица не будет похожа. Но мы логично не интересуемся тем, что присуще одной курице, зато весьма интересуемся общими законами развития, одинаковыми для всех. Эти законы мы можем изучать и на всяком другом яйце, а зная их, мы имеем возможность в таком духе направлять развитие всего живого—не исключая наших детей и внуков,—чтобы грядущему человечеству обеспечить возможно большую сумму счастья и предотвратить страдание.

И здесь, как и всегда, сказывается очищающее и просветляющее действие контролирующего начала всякой науки; это благотворное начало—возможность предвидения.

---

4. Наука, как идеал обобществления.

Развитие науки.

В настоящее время, когда происходит жестокая борьба за переход от частного хозяйства к общественному, особенно важно изучить те случаи, где такая социализация наблюдается полнее, чем в какой бы то ни было другой области. Ведь, фактически наука почти всецело социализована, и это произошло само собою, без всякого преднамеренного влияния извне.

Перенесемся мыслью в прежние времена, и мы увидим, что наука была используема исключительно с точки зрения частно-хозяйственных интересов. Она была достоянием только немногих: ею владели колдуны, попы, врачи и техники... Насущная ее потреб-

ность—передача последующим поколениям—совершалась в узком, строго ограниченном кругу последователей и учеников, и принимались чрезвычайные меры для сохранения доверенного в тайне. И только немного лучше обстояло дело с чистой наукой. Еще в 17 столетии был обычай держать втайне математические открытия. Нашедший их счастливец использовал их для разрешения еще нерешенных проблем, и только потом он придавал их гласности для общего пользования. Чтобы обеспечить за собою славу первооткрытия, исследователи печатали найденный результат в виде латинской анаграммы, разгадка которой заключала в себе описание открытия. Проявление чувства общественности было редким. Оно не настолько было развито, чтобы побудить исследователя к скорейшему обнародованию своих трудов. Одним из наиболее передовых умов в этом отношении был великий немецкий философ и математик *Лейбниц*. Этъ он совершил важное открытие диференциального исчисления—этого неисчерпаемого источника исследований, создавшего новую бесподобную эпоху в математике, а вместе с нею и во всех других областях знания. Ничего не скрывая, Лейбниц сообщил свой метод сотоварищам ученым и тем дал возможность многим из них разрешить целый ряд неразрешенных до этого времени задач и добиться дальнейших успехов. Он действовал диаметрально противоположно своему современнику и сопернику англичанину *Ньютону*, нашедшему одновременно этот же способ, хотя и в более ограниченном виде, но скрывшему его от гласности, чтобы использовать исключительно для разработки своих собственных задач. Попутно отметим, что соотечественники *Ньютона* впоследствии оспаривали у

Лейбница славу открытия, приписывая его исключительно *Ньютону*—этому-то антиобщественнику.

Современное положение.

Такие случаи в наше время уже не встречаются. Теперь каждый исследователь, сделавший открытие, спешит возможно скорее его обнародовать, и это не столько следствие развития общественности среди ученых—чего, к сожалению, еще очень недостаточно,—сколько следствие самой социальной организации науки, благодаря которой каждый находит выгоду для себя в скорейшем обнародовании своих работ. Все, что можно получить материального и социального за такую работу—доходы и известность,—все это получается только обнародованием ее. Во всем культурном мире издаются многие научные и технические журналы. Их задача—способствовать обнародованию научных и технических данных, и всякий, интересующийся чем-либо, может из них почерпнуть то, что ему нужно.

Наука, как величайшая и важнейшая из человеческих ценностей, стала почти независимой от национальной и расовой розни. Единственное остающееся различие лежит в употреблении разных языков, что и посейчас делает использование ее доступным только владеющим тем или другим языком. Однако, и самое широкое обслуживание переводами и сообщениями все же не вполне устраняет это препятствие. Основательным и исчерпывающим решением этого вопроса и здесь является создание интернационального языка, доступного и понятного всем членам культурного мира; в остальном сокровище знания вполне интерна-

ционально. Всякий вклад, с какой бы стороны он ни явился, тотчас же присоединяется к общему сокровищу, ставится на свое место и предоставляется общему использованию. До мировой войны множество интернациональных научных с'ездов стремились к большему об'единению исследователей всех стран путем общей работы, личного знакомства и обмена теми духовными ценностями, которые не вполне укладываются в ученые труды. Когда постепенно отойдут на задний план чувства ненависти и мщения, то в первую очередь это выразится опять-таки в научных отношениях.

Науку нельзя скрыть.

Причины столь значительного приближения к идеалу обобществления следует искать в нескольких направлениях. Прежде всего лица, о которых идет речь, были в среднем значительно более социальны, чем их современники. Еще и поныне не прошло то время, когда обнародование научных истин может иметь для автора дурные последствия. Стоит только вспомнить о все возобновляющейся травле *Эрнста Геккеля* за его беспристрастное последовательное применение некоторых положений зоологии и биологии к науке о человеке. Надо только обладать в значительной мере чувством самопожертвования, чтобы посвятить себя такой работе. Положение, достигнутое теперь в бесспорных областях науки, а именно то, что работа, плодотворная в научном отношении, дает также большие материальные выгоды, в прежние времена было большой редкостью. Это вызвало братство тех, кто занимался запретной работой, а внешний гнет об'единил их еще сильнее.

Кроме того, здесь играет роль еще и то обстоятельство, что научные результаты менее всего поддаются обращению в частную собственность. Открытие здесь может быть устно передано другим; конкурент может, прочитав или услышав о нем, присвоить его себе и об'ективно невозможно доказать несправедливое присвоение. Научная же истина, как только вышла из головы автора, в такой мере приобретает самостоятельное существование, что ни в коем случае не поддается ограничению частными интересами. Это сказалось уже в начале научного развития. Подзорная труба была случайно открыта голландским оптиком, когда он смотрел через два стекла для очков, держа их на некотором расстоянии друг от друга. И одна весть о возможности подобного сочетания была достаточна для *Галилея,* чтобы найти посредством методического сопоставления всевозможных комбинаций устройство и принцип построения такой трубы не только из двух собирательных стекол, но и из одного собирательного и одного рассеивающего стекла. Это и была подзорная труба Галилея. Позже, когда купец *Брант,* занимаясь алхимией, случайно открыл фосфор, смутный слух, что тут применялось кое-что из организма человека, был достаточен для *Кункеля* в Германии и *Бойля* в Англии, чтобы получить фосфор из мочи. Таким образом та часть знания, которым владеет общество, увлекает за собой и ту часть знания, которое еще принадлежит отдельным лицам, и это действие тем сильнее и непреодолимее, чем больше часть, уже находящаяся в пользовании общества. Поэтому-то и не удивительно, что при таком стремлении к обобществлению знания, совершилась столь относительно ранняя социализация науки. И это мы видим на примере чистой науки.

Патенты.

С прикладной наукой дело обстоит несколько иначе. Будучи гораздо сильнее связанной с непосредственными хозяйственными интересами, она еще имеет сильную тенденцию, хотя бы временно, оставаться в частном владении. Зато здесь выступают те подчеркнутые уже нами особенности, которые значительно облегчают самую возможность ее отчуждения. Отсюда своеобразное появление *патентов,* основанных на том соображении, что хотя всякое изобретение и должно быть предоставлено обществу, все же за сообщившим его изобретателем оставляется право исключительного использования его и притом для своих личных имущественных интересов, в течение известного времени. Под давлением экономических интересов развилась мошенническая ловкость получения патента, не исполняя обязательства сообщения изобретения. Описание делается преднамеренно так неполно, что существенная часть замалчивается, и этим делается невозможным его использование. Поэтому основная мысль, что патент дается в вознаграждение за сообщение, теряет под собою почву. Подобное мошенничество следовало бы наказывать полным лишением права на патент.

Несмотря на вторжение частно-правовых интересов, все эти явления должны сгладиться, так что и в прикладной науке все достижения сделаются всеобщим достоянием. В переходное же время частно-хозяйственные интересы могут быть достаточно удовлетворены правом первичности изобретения.

Этика и наука.

Даже не вдаваясь глубоко в размышления, мы замечаем, что выше описанное состояние науки прибли-

жается к осуществлению *этического* идеала, влияние которого мы желали бы видеть и в других областях. Человек, посвятивший свою жизнь науке, полезной всем, независимо от национальности, возраста и пола, кажется нам идеальной личностью, и потому особенно больно видеть в нем проявление узкосердечия, эгоизма, суетности или мелочности. Несмотря на существование таких недостатков, все же этому призванию вообще свойственно заметно более высокое этическое состояние, чем какому бы то ни было другому.

Причина этого лежит в большей этичности научного призвания, как такового. Наше время есть время борений за создание такого основания этики, которое базируется на естествознании, а не на откровении, в которое мы уже не можем верить. В результате этого столкновения мнений является немногими понимаемое и подвергающееся сильнейшим нападкам положение, что *понятия этического и социального* равнозначащи. Что полезно для общества, то и хорошо в самом широком значении этого слова, и всякое личное благо может быть оправдано лишь постольку, поскольку оно не только не наносит ущерба, но и по возможности выгодно для общества. Мы называем безусловно дурным всякий поступок, имеющий целью личную выгоду за счет общества. Следовательно в *социальной ценности мы имеем масштаб и для этической* ценности. Вот почему мы так высоко ставим научную работу, особенно чисто научную, не направленную на создание материальных ценностей. Естественно, что долгое пребывание в такой нравственно чистой атмосфере очищающе действует на этический уклад тех, кто проводит свою жизнь в этих исцеляющих условиях. Но мы признаем также и общий путь для улучшения человечества. Задача эта столь огромна и при том такой неимоверной трудно-

сти, что многие и даже лучшие из нас, бравшиеся за нее, должны были признать ее почти безнадежной. На примере науки мы видим, что, направляя работу личности по социальному пути, мы этим самым этически поднимаем ее. Принимая же во внимание, что такая работа дает наибольшее личное счастье, надо признать, что социализация всей человеческой деятельности есть тот внешний и внутренний идеал, осуществление которого приблизит пришествие чаемой нами золотой эпохи, насколько это возможно при неизбежном несовершенстве всякой человеческой деятельности. Ведь всякий идеал подобен бесконечно отдаленному члену суммы математического ряда, члену, который никогда не будет достигнут, но к которому каждый шаг нас все более и более приближает.

Необходимость системы.

И теперь еще сильно распространено мнение, что систематизация и порядок, отличающие научную работу, есть нечто педантичное и смешное, и что неизмеримо лучше и выше стоит произвольное распределение материала так, как это бывает хотя бы у художников. Такое мнение возможно лишь на примитивной ступени мышления. Ведь всякая наука именно и начинается с такой свободы, но пока наличность научных данных еще не велика, нет надобности и в порядке, как он не нужен мальчику для богатства, помещенного в кармане его штанишек. Каждая вещь известна, и сразу можно отыскать то, что нужно. Такое положение, однако, недолго длится. И чем плодороднее область и чем прилежнее ее возделыватели, тем скорее наступает время, когда и наилучшая память не в состоянии все удержать. Тогда-то и нужно ее разгрузить и устроить

так, чтобы не надо было бы все запоминать, а лишь только те немногие признаки, посредством которых всегда можно найти искомое и нужное.

Всякое домоводство, всякое даже небольшое производство стоит перед такой необходимостью. Если хорошую хозяйку хвалят за порядок, который она, несмотря на различные обязанности, умеет поддерживать, почему же порицать ученого, старающегося систематизированием сохранить от гибели умственные ценности человечества.

На деле порядок и система не имеют другой цели, как сделать ясной и легко обозримой громадную массу материала. Речь идет, следовательно, о чисто практической задаче, составляющей прямую противоположность бесцельной забаве. Что попытки разрешения этой задачи не всегда правильны—это недостаток всякого человеческого деяния, недостаток, как раз устраняемый приведением в порядок. Всякий человек для себя и с ним человечество в целом может располагать только *ограниченным* количеством работы для достижения своих целей. Крайне необходимо так обставить всякий труд, чтобы при этом извлечь возможно больше продуктов при минимуме неустранимых отбросов. Мы тут впервые встречаемся с *энергетическим императивом*. Это он призван сменить *категорический* императив Канта. Наш императив гласит: *не расточай энергии, но используй* ее. Энергия при этом обозначает работу и все, что из работы создается и что может быть в работу обращено. Задача в этом случае состоит в том, чтобы установить такой порядок, при котором возможно полнее достигалась бы цель иметь все нужное всегда под рукой.

Как приводить в порядок?

Ставить подобное к подобному. Принцип остается тем же и тогда, когда хозяйка размещает пуговицы по отдельным коробкам, и тогда, когда химик описывает все соединения платины в отдельной главе или книге. При большом числе пуговиц или соединений, этого уже недостаточно. Надо опять терять время на поиски, если не установлен порядок этого расположения. Тогда завертывают одинаковые пуговицы в отдельную бумагу, а химик распределяет различные соединения одного элемента в известном порядке по образцу имеющихся на лицо других элементов. Задача разрешена только тогда, когда каждая вещь имеет свое определенное место и не может находиться на другом. Правда, и тогда память не совсем разгружена, потому что надо знать законы этого порядка, чтобы сразу пойти по правильному пути. Закон может, однако, охватывать столько частностей, что работа памяти сведется до незначительной степени. Другими словами, для одних и тех же вещей может существовать различный порядок и лучший из них тот, который облегчает нахождение с наименьшей затратой труда. Определяющая роль и здесь принадлежит энергетическому императиву. Для ознакомления со средствами установления порядка рассмотрим простой случай. Пусть дело идет, например, о всех словах какого-нибудь языка, которые желательно расставить в словаре. Как известно, начинают с «а» и ставят рядом все слова, начинающиеся также с «а». Но их много, и тогда распределяют это количество по второй букве, начиная опять с «а», а если и таких слов много, то обращают внимание на третью букву, ставя раньше слово с ближайшей по алфавиту буквой. Так каждое

слово получает свое определенное место, и всякий, кто изучил порядок букв, тот знает, как найти это место.

Конечно порядок букв он должен знать—но это и все, что требуется от его памяти. Порядок этот может быть и случайным и произвольным, и нет никакого основания начинать с «а», а не с «е». Такой порядок, однако, имеет еще некоторые несовершенства. Но вот другой пример—числа. Когда нам предложено число, о котором мы никогда раньше не думали, например 731, то мы сейчас же знаем, что оно следует за 730, а за ним следует 732. Порядок всех чисел до самых больших нам хорошо знаком, и мы точно знаем, как поступать, чтобы найти, например, 263-ю страницу в какой-либо неизвестной нам книге или место, номер которого указан на нашем билете в незнакомом нам концертном зале. Нам нужно только знать весь ряд простых чисел—0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9—и закон составления большего числа из нескольких меньших (прибавляя по мере надобности с левой стороны те же цифры и в том же порядке). Ряд цифр—0, 1, 2, 3 уж не произволен, так как каждая из них на одну единицу больше предыдущей и произвольны только знаки чисел—цифры и их названия — имена *числительные*. Замечательно то что, *цифры* почти повсюду стали совершенно интернациональными: они и в японской книге выглядят совсем также, как и в немецкой. Между тем как слова, их изображающие, на разных языках звучат различно. Кто изучал иностранный язык, знает, какая с ним возня.

Идеал порядка вполне достигнут при начертании чисел и этим мы пользуемся для приведения с их помощью в порядок и других вещей.

---

5. Наука о порядке и порядок в науке.

Основные законы упорядочения.

Чтобы упорядочить всю совокупность науки, следует прежде всего знать, из чего состоит наука и каковы ее элементы. Если мы будем это знать, то путем соответствующей комбинации получим такой же порядок, как у слов, химических соединений и чисел.

Элементы науки — это *понятия*.

Этим именем мы определяем общие составные части пережитых явлений. Каждое переживание содержит большее или меньшее число таких частей, частью одинаковых, частью различных в разных переживаниях. В этом отношении понятия совершенно подобны химическим соединениям, составленным из элементов, или словам, составленным из букв. Соответственно этому бывают простые и более или менее сложные понятия. Если мы можем открыть и распределить простые понятия, а потом указать составные части сложных, то перед нами лежит возможность привести их в такой же порядок, как и слова в словаре или совокупность чисел. Но для этого прежде всего необходимо естественное, а не произвольное распределение простых понятий.

К сожалению, наука еще далеко не дошла до этого. Нет ни таблицы элементов понятий в роде таблицы химических элементов, ни анализа понятий, доведенного до их элементов. Но, как и в химии, когда элементы веществ были только приблизительно известны, все же была возможность сносного их распределения (хотя неразложенные соединения и рассматривались, как элементы), так мы и в науке должны пока довольствоваться предварительным порядком, пока у нас нет еще материала для установления окончательного.

Мы увидим сейчас, что существуют некоторые весьма простые понятия, входящие в состав почти всех переживаний и самых сложных определений. Таковы общие понятия: *порядок, число, величина, продолжительность.* Зависимости или законы, выражаемые такими понятиями, имеют соответственно весьма общие свойства, и каждая группа переживаний, каково бы ни было ее содержание, имеет свой порядок и свое число. Другие понятия значительно уже, хотя все еще очень обширны; таково, например, понятие жизни. Живых существ существует бесчисленное множество, но еще больше вещей, не одаренных никакой жизнью. А далее идут и еще более узкие, но все же обширные понятия, как, например, понятие человека; всех же людей, примерно, около полутора миллиарда. Наконец, следуют понятия единичные, например, понятие германского государства. Основное свойство таких понятий лежит в самой прочности и длительности отображенных ими явлений и, следовательно, в различные времена дающих приблизительно одинаковые переживания.

Одновременно мы замечаем, что эти понятия тем разностороннее и содержательнее, чем они меньше по об'ему. Понятие числа уже исчерпано в своем содержании, как только дана его величина. Живым же существам присущи форма и цвет, химические соединения и образ жизни и множество других элементов. И все эти элементы и еще много других находятся в понятии — человек, а понятие — германское государство — самое сложное из всех.

По отношению к понятиям существует, следовательно, общий закон: *об'ем* понятий, т.-е. число входящих в него единиц, обратно пропорционален его *содержанию,* т.-е. числу входящих в него простых понятий. *Этот закон—основа установления порядка в науке.*

Классификация науки и наука о порядке.

Стоит только применить найденный принцип к совокупности всех понятий, чтобы установить общий порядок всех наук. Это, конечно, легче сказать, чем сделать, но сама наука для этого предоставляет нам в достаточной мере подготовительный материал. Та же необходимость, что заставила нас сделать общий обзор всей науки, уже давно вынудила работников каждой отдельной отрасли произвести такое обозрение меньших и больших областей ее, следствием чего явилось сильное стремление к систематизации материала. Общая система науки может непосредственно принять эти частные системы упорядочения, поскольку они соответствуют вышеуказанному принципу, что обычно и бывает. Нужно только применить этот принцип и к найденным таким способом большим областям, чтобы и их в свою очередь подчинить той же системе.

С этим мы и начнем наше путешествие по музею науки. Мы заранее знаем, что музей этот неимоверной величины, и мы не смеем даже думать, чтобы хоть сколько-нибудь исчерпывающе изучить его богатства; ничего такого от руководителя нельзя и требовать. Но мы имеем право ожидать, что он укажет и об'яснит нам большие группы и что в каждой из них он укажет то самое важное, знание чего дает представление о том, что она в себе заключает. Хотя путешественник легко при этом получает впечатление вращения мельничного колеса в голове, которое так метко описывает ученик в «Фаусте», но он не должен унывать. Когда он придет в следующий раз на выбранное им отдельное место для обстоятельной работы, то уже при случайном взгляде обширные помещения покажутся ему удивительно знакомыми. Ведь он уже раз там бывал и хоть это и было

только поверхностным осмотром, нельзя будет уже заблудиться.

А через некоторое время он заметит, что и мельничное колесо уже не гудит.

Самое общее понятие — то, которое имеет наименьшее содержание и наибольший об'ем. Мы уже ознакомились с такими понятиями: *порядок, величина, число, мера.* Прибавив сюда *время и пространство,* мы назовем все важнейшие понятия, применяемые ко всему происходящему и переживаемому. Науками, изучающими эти понятия, являются с одной стороны *логика,* охватывающая наиболее общие понятия, и с другой стороны—*математика и геометрия,* охватывающие несколько менее общие понятия: понятия *величины* и *пространства.* Совокупность этих наук мы называем наукой о порядке или математикой. Что эти науки стоят в начале всякого исследования, видно уже из того, что для общего входа в науку мы должны прежде всего поразмыслить о ее порядке.

Самая абстрактная из этих наук — *логика.* Как наука, она не пользуется добрым именем, и это отчасти имеет свои основания. Она недостаточно ясно и определенно рассматривалась как наука о порядке, и поэтому исследования в ее области часто отклонялись в сторону и занимались мелочами, имеющими очень малое значение для больших вопросов. Так, например, логика *Аристотеля,* которую еще Кант считал совершенной, должна была служить указанием, как выводить правильное заключение из данных посылок. На деле же она не достигает своей цели, так как занимается такого рода заключениями, которых на практике совсем не бывает. Еще и в настоящее время едва ли найдется учебник, трактующий логику, как

чистую науку о порядке, обращенную на практическое распознавание порядка человеческих дел. То, что в действительности является наукой о порядке, — это скорее всего надо искать во введениях к систематическим изложениям других наук — и особенно математики; другая часть ее может быть найдена в учении об управлении. Заслуживало бы большой благодарности, если бы проницательный и беспристрастный исследователь мог решиться написать простой учебник общей науки о порядке, которым мог бы пользоваться всякий начинающий для установления порядка и в своей собственной голове и во всем, что его окружает.

Гораздо лучше обстоит дело с теми следующими науками, которые охватывают понятия — *числа и величины*. В общем их называют *математикой,* являющейся очень развитой, самой развитой из наук. Ее значение в повседневной жизни так неоспоримо, что основы математики составляют существенную часть преподавания уже в народной школе. К математике или науке о числах и величинах примыкает родственная ей *геометрия,* или наука о *пространстве*. Соответствующая ей наука о *времени* еще не выделилась в особую науку. Все, что можно сказать научного о понятии времени и о его применении, принадлежит следующей за ними области знания — механике, которая на самом деле принадлежит к другой группе наук. В будущем, однако, придется трактовать и науку о времени, как особую научную дисциплину.

---

6. Науки о работе.

Энергия.

К геометрии обычно примыкает *механика*, а к этой последней *физика* и *химия*. Упомянутые науки особенно тесно связаны между собою благодаря тому, что их об'единяет общая группировка вокруг понятия, основное значение которого стало известно только в последнее столетие. Это понятие — *работа*, или по употребительному ныне в науке названию — *энергия*. Под этим мы обычно подразумеваем не моральное качество. *Энергия в научном смысле это — работа, все, что из работы возникает и что, следовательно, может быть в работу превращено.* Слово работа надо брать в широком смысле. Здесь подразумевается не только работа человека и животных, но и работа паровых машин, электричества, ветряных мельниц и целый ряд работ иного рода.

Простейший вид работ, по существу состоящий из движения массы, трактуется в *механике*. Она изучает не только движение масс земли, но и движение небесных тел видимого нами беспредельного мира. Астрономия, значит, в большей своей части — глава из прикладной механики так же, как и инженерные науки с их учением о двигателях и рабочих машинах. Смотря по тому, производится ли работа с твердыми, жидкими или газообразными телами, механика подразделяется на разные главы, которых мы не станем здесь в отдельности разбирать.

Благодаря великому открытию *Юлиуса-Роберта Майера*, еще в 1842 году стало очевидным, что понятие работа не должно быть ограничено только поня-

тием о движении: теплота и электричество, химические явления всякого рода и свет представляют лишь различные виды работы, так как все они происходят и в свою очередь превращаются опять в механическую работу.

И тогда стало нужным установить для всех этих видов работы понятие, получившее на всех культурных языках название *энергии*. Можно поэтому науку о работе называть наукой *энергетической*, а совокупность всех человеческих знаний, относящихся к обширной области науки о работе, соответственно этому назвать *энергетикой*.

Задолго до этого фундаментального открытия уже изучались отдельные области науки о работе. При этом выяснилось, что, в зависимости от области, род и форма работы проявляются различным образом. Так работа электричества имеет другой вид, чем работа теплоты, света или химическая. Но если каждый вид работы может быть превращен в другой и обратно, то представляется возможность все эти работы и измерять одной общей мерой.

Закон сохранения энергии.

Здесь-то и выяснилось все значение основного закона, высказанного впервые *Ю.-Р. Майером* в 1842 г. и общеизвестного теперь под именем *закона сохранения энергии*. Закон сохранения энергии утверждает, что, при взаимных превращениях различных видов работы или энергии, количество энергии остается неизменным. Так, превращая, например, тепловую энергию в механическую, механическую в электрическую и далее в химическую, а затем снова в тепловую, — мы и после всех этих превращений получаем данное нам первоначальное количество энергии, исключая потерю

и рассеяние. Здесь происходит тот же процесс, что и при размене золота на различную валюту,—оно сохраняет ту же ценность, разменять ли его в марках, фунтах, франках или лирах. Разумеется, учитывается и курсовая разница, так как при размене уплачиваются торговые издержки, иногда весьма значительные. Но эти издержки опять-таки энергия, но в другой форме, чем хотелось бы. Точно также, как торговые издержки при размене денег—те же деньги, только не в том кармане, в каком хочется их иметь.

Физика.

Перейдем теперь к обычно обособляемым наукам: физике и химии. Физика, в свою очередь, делится на отдел акустики, или учение о звуке, оптику, или учение о свете, учение о теплоте и электричестве. Эти подразделения отчасти нецелесообразны, так как основанием к их разделению взяты не физические явления, а внешние впечатления, производимые ими на человеческое тело. Вот почему в области физики мы замечаем движение к тому, чтобы устранить эти чуждые ей элементы. Прежде пытались сосредоточить всю физику в механике, но безуспешно; теперь старания направлены на отнесение физики к электрике, что, вероятно, лучше удастся. Мы, однако, будем придерживаться старых подразделений и в виду их наглядности и в силу того, что они пока общеупотребительны, по крайней мере, в большинстве руководств. Руководств по физике очень много и в смысле преподавания они настолько разработаны, что по ним можно вполне изучить физику, независимо от талантливости их составителя. Конечно, взгляд, что все отделы физики—части науки о работе, слабо проводится и в новейших сочинениях.

Химия.

Химия обычно рассматривается как наука, существенно отличающаяся от физики. Физические явления вызывают лишь небольшие изменения в состояниях тел (изменения места, температуры, электрического состояния, освещения и пр.), тогда как в явлениях химических существенно важным является изменение самого вещества: так, из сока винограда образуется вино, из вина уксус, из дерева пепел и ржавчина из железа. С точки зрения энергетики, химия является частью общей науки, к которой причисляется также и оптика, учение об электричестве и учение о теплоте. Многообразие химических явлений так велико, что человеческому уму не под силу охватить одновременно и факты физики и химии и их законы. Однако, можно считать давно установленным, что всякий исследователь может разрабатывать только одну область знания, так как даже наилучшая память не в состоянии настолько удержать все детали, насколько это необходимо для успешности большой и трудной работы исследования. И потому давно уже появилась настоятельная потребность *в технической организации науки,* т.-е. в такого рода упорядочении всего изученного и всего ценного, имеющегося в печати, чтобы всякий знакомый с общим порядком, мог в любое время найти и изучить интересующие его факты в литературе. Для этого служат учебники, словари и много других пособий, оказывающихся уже недостаточными по отношению к крайне увеличивающемуся материалу. Является необходимость, в новом средстве быстрого ориентирования, в форме обычной *карточки.*

Химия еще и тем отличается от физики, что химические явления гораздо глубже захватывают и свойства

и вид данной материи, чем явления физические. Когда нагревают, электризуют или освещают какое-нибудь тело, то по окончании этих явлений, оно сохраняет свои свойства. Наоборот, при химических изменениях свойства материи совершенно преображаются. Из гремучего газа получается вода, из крепкого железа хрупкая ржавчина и т. д. С другой стороны, химия значительно более многообразна, чем физика.

В физике существует только немного различных видов энергии, могущих превратиться один в другой, и число их не превышает и дюжины. В химии же имеется около 80 различных элементов, проявляющихся в самых разнообразных комбинациях, благодаря чему возникает бесчисленное количество всякого рода веществ, встречаемых в природе и создаваемых техникой. Характер химических исследований вследствие этого явно отличается от физических. В химии приходится работать над приведением в известность отдельных фактов и условий, между тем как физика, менее сложная, ушла далеко вперед в отыскании общих законов. Точно также и духовные качества должны существенно отличаться у хорошего химика и хорошего физика. Для последнего особенно важна способность отвлеченного математического мышления, для химика же успех зависит больше от способности, оставаясь в роли наблюдателя, охватить большую сумму явлений во всем их многообразии.

Кроме научной или чистой химии существует чрезвычайно развитая и имеющая большое значение для человеческой культуры и экономической жизни *прикладная* или *практическая* химия, в которой немецкому народу, также как и в научной химии, в течение полустолетия выпала руководящая роль. Техническая химия дает возможность приготовлять нужные и полезные

вещества, получавшиеся раньше только из живой или мертвой природы, а также множество других веществ, не встречающихся непосредственно в природе, а получаемых только искусственно и обладающих весьма ценными и важными свойствами. Достаточно указать на искусственно получаемые синтетические красящие, пахучие и лечебные материалы.

Не менее важную роль химия играет и в инженерной науке. Работа двигателей, включая самые большие и тяжелые, получается химическим путем, а именно— через сжигание ископаемого угля. До настоящего времени Германия была самой богатой углем страной; при этом нельзя, однако, утаить, что нами велось расточительное хозяйничанье по отношению к этому драгоценному источнику энергии. Теперь мы в этом отношении крайне стеснены, но уже делаются успешные опыты для проведения раньше упущенной экономии энергии путем широкого использования угля в качестве двигательной силы паровых машин и двигателей внутреннего сгорания. Мы опять наталкиваемся на *энергетический императив*, который нам уже известен в другом сопоставлении. Несмотря на наши крайне стесненные условия, мы можем им руководствоваться в дорогих, но экономически выгодных работах.

Для *изучения химии* тоже существует множество учебников. Если мы здесь укажем на один из них, именно *Школу химии* Вильгельма Оствальда, то это только потому, что книга эта написана специально для желающих самостоятельно изучить эту важную науку в ее новейшем виде [1]).

---

[1]) **Прим. к русск. изд:** „Школа химии“ Оствальда имеется и на русском языке, но в переводах с прежних немецких изданий. **Ред.**

Второе начало энергетики.

Закон сохранения энергии гласит, что при исчезновении какого-нибудь количества одного вида энергии А взамен его образуется одинаковое количество энергии другого вида Б или несколько других Б, В, Г и т. д. Когда и как происходят такие превращения, этот закон, называемый *первым началом энергетики,* не указывает. Об этом говорит другой, очень важный, но такой же сложный закон, именуемый *вторым началом энергетики.* Мы не можем здесь входить в рассмотрение всех деталей, но упомянем лишь о весьма важном пункте, играющем значительную роль во всей науке о работе и в науке о жизни.

Различные виды энергии имеют различную *ценность.* Есть энергия обыкновенная и простая; ее много, она получается всегда и не имеет поэтому особого значения. С другой стороны, бывает энергия редкая, благородная, добываемая с большими трудностями и поэтому особенно ценная. На первый взгляд, это как будто противоречит закону сохранения энергии, гласящему, что при всяком превращении энергии количество ее сохраняется неизменным. Однако, противоречие это только кажущееся: оно основано на том, что при превращении малоценной энергии в высшую никогда не получается одна только высшая, но закономерно с ней связанная часть превращаемой энергии переходит в менее ценную. Эта малоценная часть тем больше, чем выше по ценности желательная для получения энергии. Теплота, например, простейший вид энергии. Она не превратима целиком в более ценную механическую энергию, и даже наши лучшие двигатели не в состоянии превратить более одной трети теплоты в работу; две трети тепловой энергии переходят в низшую темпера-

туру и теряют значительную часть способности превращения. Можно вычислить, что в этих явлениях составляет, так сказать, естественную необходимость. Другими словами, такие явления только частью происходят от несовершенства наших машин. В остальной точно определенной части они нормальны и неизбежны.

Есть особый род превращения, когда энергия целиком превращается в менее ценную, не давая высшей. Это случается при предоставлении энергии самой себе, без направления ее превращения по желаемому пути. Можно, например, сжигая каменный уголь под паровым котлом машины, превратить часть его химической энергии, превращенной в теплоту, в механическую или электрическую энергию, а другая, гораздо большая часть ее перейдет в теплоту низшей температуры. Но можно это же самое количество каменного угля сжечь под открытым небом и получить то же количество теплоты. Только эта теплота просто рассеется (не давая никакой энергии) и тем потеряет всякую ценность для технических целей человека.

Наше технико-экономическое мышление в большинстве случаев достаточно развито, чтобы считать подобное явление вредом, растратой и расхищением ценностей. Кроме этих явных растрат ценной энергии, существует множество не таких явных, но где теряется не меньше энергии без пользы для человека. Да, мы должны признаться, что в этом отношении наша культура стоит еще на очень низкой ступени. Из огромного потока, способной к превращению энергии, изливаемого солнцем на землю, которому мы обязаны всем нашим существованием, используется человеком только ничтожная часть. Поэтому-то главная задача нашей техники—значительно увеличить эту часть и возможно полнее превратить подчиненную таким образом

человеку энергию в желательные нам формы. Все развитие человеческой культуры состоит, с этой точки зрения, в том, что человечество использует все большее количество «сырой» энергии и научается все более совершенным образом превращать ее.

И в этом теоретическое обоснование *энергетического императива:* «не расточай энергии, но используй ее». Пока человек не вмешивается, всякая энергия истрачивается. Но вмешательство человека может иметь очень разнообразные формы, и экономический идеал культуры состоит в том, чтобы это вмешательство происходило самым совершенным путем. Так как признание этого идеала теперь еще мало распространено, то необходимо почаще напоминать о нем и себе и другим и смотреть на всякое деяние и всякое упущение с точки зрения энергетического императива. Когда привыкнешь к этому, то удивляешься и поражаешься, как часто он нарушается и на какой низкой, с этой точки зрения, культурной ступени мы находимся.

Взаимоотношение наук.

Если мы теперь вернемся назад к той области науки, которая изложена нами здесь в этой главе, мы увидим, что в общем она заключает в себе *науки о неорганической природе,* т.-е. науки, занимающиеся изучением неживой части окружающего нас мира и всех законов, лежащих в основе этих явлений и превращений.

Но есть еще другое важное положение. Чтобы успешно изучать физику и химию, надо иметь знания в логике и математике. В зависимости от степени углубления и темы находится то, как много надо

усвоить из этих общих наук, чтобы с успехом работать. Вообще же изучение наук о работе невозможно без знания науки о порядке.

Обратное—неверно. Можно быть великим творцом в математике и не знать физики и химии, хотя для научного мышления во всякой области, без сомнения, полезнее иметь сведения из науки о работе.

Установленное нами здесь положение является общим. Всегда изучение общих наук предваряет изучение специальных, понятия которых хотя уже, но по содержанию богаче. Когда мы перейдем к рассмотрению следующей и последней группы наук—именно наук о жизни, это положение останется верным и бесспорным и тогда. И для изучения этой группы необходимо знание не только наук о порядке, но и наук о работе.

Итак, мы видим, что порядок в науке, кроме вышеприведенной общей пользы, дает еще то преимущество, что наглядно указывает общий путь, который должен пройти каждый, желающий правильно и разумно разбираться в жизни. Насколько следует углубиться в такую работу, зависит, конечно, от многих условий, как-то: способностей, времени и конечной цели, но путь один и тот же и для землепашца, возделывающего свое поле, и для учителя и исследователя, ведающих величайшими умственными богатствами человечества.

Особенно важно это соображение для установления задач нашей *школы*. Она должна быть так организована, чтобы сначала преподавались основы наук о порядке, затем наука о работе и, наконец, изучались бы основы последней и высшей группы — науки о жизни. В известном смысле это уже делается, так как чтение, счет и письмо ничто иное, как элементарнейшая часть науки о порядке, но в отношении науки о работе наша народная школа заметно отстала. Основы

физики и химии в упрощенном виде также относятся к предметам народной школы, как азбука или таблица умножения. Из сознания такой неоспоримой необходимости явилось, между прочим, волнующее теперь учителей народной школы требование трудового воспитания. Ручной труд в мастерской — необычайно полезный путь для ознакомления с важнейшими законами физики и химии. Но только ясное понимание необходимости методического подхода к преподаванию так, как нами указано, даст возможность вести преподавание, теперь несколько беспорядочное, в ином виде; тогда будет проведена научная последовательность, и будет обеспечен успех образования.

---

7. Науки о жизни.

Жизнь.

Понятие работы или энергии не входит непосредственно в науку о порядке. И только с присоединением его к другим понятиям рождаются новые области, — науки о работе, с которыми мы уже несколько ознакомились. Точно также к понятиям порядка и работы может быть присоединено новое общее понятие, до сих пор не содержавшееся в рассмотренных уже нами областях. Границы его применимости еще более сужены. Согласно общему закону, содержание понятия делается все многообразнее, а науки, подлежащие рассмотрению, все более сложными и трудными. По этой причине их развитие относительно запоздало и, несмотря на исторически доказанную древность их, придется сплошь и рядом считаться с фактом, что, с точки зрения чистой науки, эта группа наук оставляет желать

большего, чем науки энергетические и тем более науки о порядке.

Новое понятие, которое впервые здесь выступает, есть понятие — *жизни*. Вообще говоря, сравнительно легко отличить живое от неживого: первое часто проявляется произвольными движениями и всегда способностью к поддержанию, питанию и размножению, т.-е. образованию себе подобных существ, тогда как само оно рано или поздно подлежит гибели. Более точное исследование показывает, что живое вещество вовсе не находится в состоянии покоя вроде кристалла. Его скорее можно сравнить с рекой или пламенем, т.-е. таким явлением, которое в основном хотя и сохраняет свой внешний вид, но которое на деле постоянно изменяет свои составные части, выбрасывая старые и принимая в себя новые. Такой обмен веществ, связанный одновременно с обменом энергии, характеризует все живые существа, но не является еще их существенным признаком, так как на примере реки и пламени мы видели, что и в неорганическом мире может иметь место обмен веществ. Зато существенным признаком органического является способность самосохранения и размножения, что совсем не встречается среди лишенных жизни тел, даже и обладающих подобным обменом веществ.

Физиология.

В науке о жизни обычно принято различать три разных отдела: физиологию, психологию и социологию. Под физиологией обычно подразумевается учение о живых явлениях вообще и об обмене веществ и энергии, питании и размножении в частности. Природа дает бесчисленное множество разнообразнейших живых существ, более или менее однородных. Наши старые спо-

собы различения животных и растений сделались в новейшее время зыбкими и неточными, так как и среди бактерий и других подобных микроорганизмов найдены виды, о которых нельзя с уверенностью сказать, животные ли это или растения. Сравнительно легче установить признаки различия для более развитых организмов. Основы физиологии, впрочем, почти одинаковы для обоих классов, только у растений существует еще ассимиляция или собирание энергии; у животных же эти процессы происходят иначе.

Согласно нашим общим предпосылкам, логика и математика с одной стороны, а физика и химия—с другой служат подготовительной и вспомогательной наукой для физиологии. И действительно, с помощью этих отделов можно физиологию разделить на соответствующие группы, при чем выясняется, что самая важная из вспомогательных наук для физиологии—это химия. Уже было упомянуто, что всякое живое существо не находится в состоянии покоя, а подвержено постоянным изменениям. Чтобы могли происходить эти изменения, требуется неиссякаемая трата энергии, а это возможно только тогда, когда существо обладает способностью целесообразно овладеть нужным ему количеством энергии. Последняя, как известно из закона сохранения энергии, не получается из ничего, а должна быть откуда-нибудь взята. Растения, несомненно, принадлежат к числу старейших органических образований, и они черпают необходимую для их роста энергию из солнечных лучей. Исходящие из солнца лучи представляют собою поток весьма ценной энергии—лучистой или световой энергии, превращающейся в растениях, еще не вполне понятным для нас способом, в химическую.

Химическая энергия собирается в растении в виде

крахмала, жиров, белка и других веществ, нужных для роста. Так как растение из 24 часов приблизительно половину должно обходиться без солнца и поддерживать производство энергии, то оно вынуждено иметь в запасе, вместо отсутствующей лучистой энергии, какой-либо иной вид ее, не исчезающей с заходом солнца. Из всех родов энергии, *химической* более всех свойственно накопление запасов энергии, и поэтому растения, а за ними и все другие живые существа почти целиком зиждят свое развитие на химической энергии. Растение само собирает нужный ему для роста запас лучистой энергии, тогда как другие организмы вынуждены брать для своего питания из тех запасов, которые собраны растением, за счет которого они и поддерживают свое собственное существование. Это справедливо не только в отношении травоядных животных, которых большинство, но и в отношении плотоядных, пищей которых служат первые; химическая же энергия мяса, которым они питаются, происходит хотя и по второй линии, но тоже от растений.

Физиологический состав.

При оценке питательной энергии для разных целей жизни—движения, размножения и пр.,—кроме общего закона превращения, имеет важное значение еще один закон, проявляющийся уже в неорганическом мире и имеющий исключительное значение; он уже известен нам под именем второго начала энергетики. Разница в качестве и условиях обмена сказывается, например, в зерновом хлебе и других полезных растениях, разные сорта которых при одинаковом освещении дают больше или меньше желательного продукта. В прошлом столетии сахарная свекловица, например, давала не

более 6—8 процентов сахара, а сейчас его довели до двух и трехкратного содержания. Этому способствует соответствующая культура, при чем отростки растений, особенно богатых сахаром, прививают растениям, обладающим подобным же свойством, и тем методически повышают из поколения в поколение содержание сахара. Также точно и вопрос о выборе наилучшей породы коровы, свиней, например, в отношении количества и качества даваемого ими молока, жира и мяса, есть для сельского хозяина вопрос в высокой мере важный.

Улучшение человеческой породы.

Самое важное в деле добывания энергии, имеющей особую ценность для человека, находится в нем самом, т.-е. в производительности его ума. Работа мозга также основана на превращении химической энергии и так же, как и в отношении сахарной свекловицы достигнута максимальная выработка сахара, так и в отношении человечества имеет место то положение, что оно переходит от малоценного труда к все более и более высоким формам творчества и созидания. Но в то время как методы высшей культуры уже более столетия применяются к полезным растениям и животным, в отношении человека они остаются и поныне в пренебрежении. Вопрос о том, каким образом создается гениальный, т.-е. необычайно творческий человек, считался абсолютно неподлежащим разрешению. Такой человек рассматривался, как предопределение неизвестной нам судьбы, и только недавно стали производить исследования, нельзя ли известным влиянием развить в человеке максимальную доброкачественность, как это давно уже производится в отношении к остальным живым

существам. Если поставить вопрос, чем об'ясняется эта отсталость в одном из столь важных условий нашего существования, то выясняется, что религиозные идеи и суеверия мешали подойти к этим проблемам с полным исследовательским беспристрастием и применить к их разрешению способы, приведшие в более простых случаях к большому успеху.

Закон развития.

Важнейший закон, проявляющийся во всех живых существах,—это уже неоднократно упоминаемый и применяемый нами закон *развития.* Закон развития утверждает, что потомство живых существ в общем похоже на родителей, но в известных границах дает отклонения. Эти отклонения могут сгладиться в последующих поколениях, но в известном отношении все же сохраняются. В течение тысячелетий эти незаметные отклонения отдельных видов слагаются в значительные изменения.

Закон этот, частично знакомый уже *Гете* и его современниками, но определенно высказанный и обоснованный в 1859 году *Дарвином,* оказался чрезвычайно полезным для уяснения всех жизненных явлений. Мы должны быть особенно благодарны *Эрнсту Геккелю,* раньше других понявшему значение этого закона и успешно применявшему этот закон ко всем встретившимся ему проблемам, не взирая на противодействие со стороны невежд. Закон развития особенно важен для об'яснения факта *приспособления,* проявляемого всеми организмами по отношению к окружающим их условиям. Приспособление основано на том, что организмы, обладающие наибольшей жизнеспособностью, находятся в более выгодном положении отно-

сительно других и поэтому их вытесняют. Это происходит по двум существенно различным основаниям. Нужно различать *пассивное* и *активное* приспособление. Пассивное приспособление — это отсутствие потребностей; при незначительных требованиях живого существа к среде, как бы ни изменялась среда, она не повлияет на его жизнеспособность. Такое существо должно ограничиться самыми скромными функциями. Иначе была бы немыслима пассивная способность сопротивления.

Активное приспособление состоит в том, что живое существо научается все целесообразнее накоплять и использовать количество энергии, необходимое ему для своего собственного обихода и для потомства. Преимущество в борьбе за существование основано на лучшей утилизации имеющейся энергии, а активное приспособление дает организму возможность удовлетворения и самых больших потребностей. Из всех живых существ человек обладает наибольшей способностью активного приспособления, между тем как его пассивное приспособление очень не велико. Потому-то человек и развился несравненно быстрее других животных и в настоящее время пользуется неоспоримым господством над другими существами, малыми и большими. Здесь не место, конечно, излагать важнейшие основы теории развития. Желающий узнать подробнее, в особенности об истории развития человека, найдет в Антропогении Эрнста Геккеля [1]) яркие и наглядные сведения. Там он узнает, как малы и незначительны

[1]) **Прим. к русск. перев.:** Этот труд Геккеля, кажется, до сих пор не переведен на русский язык. Из других работ Геккеля на русск. яз. имеется его доклад „Происхождение человека“ Харьков 1907 г. и „Борьба за свободу мысли. Лекции о происхождении человека“ СПБ. 1907 г. **Ред.**

были первоначальные формы, из которых развилась нынешняя богатая жизнь на земле с человеком во главе. Далее у нас будет много поводов вернуться к основам теории развития, так как этот закон служит мерилом не только для физиологического развития растений, животных и человека, но не менее того и для высших ступеней развития духовной и социальной жизни.

На-ряду с питанием и размножением развитие есть особое свойство живого существа, чего нет у неживой природы. Здесь опять к прежним понятиям присоединяется новое для образования высшего и более сложного ряда наук, построенных на уже существующих.

Врачебная наука.

На знании физиологии животных и человека основана чрезвычайно важная практическая наука—наука о врачевании, или *медицина*. Как все практические науки, медицина развилась задолго до того времени, когда стало возможным самое существование теоретической, чисто научной физиологии. История учит нас, что вообще всякая наука начинается с разрешения практических заданий, и только известная степень развития, с одной стороны, и накопление знаний и сноровки, с другой, вызывает потребность в научной обработке данных вопросов. Особенно спешное свойство заданий, пред'являемых врачу, требующих немедленного разрешения, независимо от высокого или малого развития теории, обусловливает своеобразную двойственность врачебного искусства. С одной стороны, оно опирается на строго научные основы, с другой—в областях, еще не подвластных науке, на инстинктивное угадывание еще неизвестного, что в высокой степени зависит от личности врача. Сообразно с его достоинством и даровитостью, эта гадательность может быть или про-

стым шарлатанством и обманом, или, непостижимым для непосвященных, уверенным и успешным вмешательством, даже в серьезнейших случаях. Современное положение врача напоминает некоторым образом, как в хорошем, так и в плохом, то положение, какое занимали священник и жрец в прошлые тысячелетия.

Психология.

В отношении к простейшим организмам нами довольно подробно выяснено, что их несложная деятельность в целях сохранения и размножения происходит путем непосредственного обмена с окружающей средой и что эта деятельность вынуждается автоматически и протекает целесообразно, как реакция, без всякого участия сознания или воли. Однако, чем выше по своему развитию существо, тем труднее проследить эту деятельность и тем более выступает вперед проявление самоутверждения, выбора и воли. Прежним исследователям эти явления казались столь отличными от обычных проявлений неживой природы, что они вынуждены были признать наличие особой сущности или принципа для об'яснения этих явлений. Эта сущность названа *душой*. Человеку душа присуждена без колебания (в средние века происходили лишь споры о том, полагается ли и женщине душа), но вопрос, имеют ли душу, и если имеют, то в какой степени—прочие животные, и поныне оспаривается в известном лагере.

И здесь теория развития дала ключи к пониманию этого рода явлений. Она показала, что между простейшими организмами, деятельность которых большей частью об'ясняется известными физическими и химическими законами, и высоко развитым человеком существует беспрерывный ряд существ, деятельность которых делается все сложнее и сложнее. Соответствен-

но с этим в самой структуре организма все яснее выступает и зарождение нервной системы с *центром,* приводящим в согласование и гармонию различные внешние влияния и исходящую от самого существа деятельность. Такое органическое образование мы назовем *организованным;* и самое название «организм» относится преимущественно лишь к таким сложным образованиям.

Наличностью и деятельностью нервного центра обусловлены те жизненные явления, которые мы относим к *психологии.* Они растут параллельно с ростом и развитием центрального органа от простейших реакций и импульсивных движений до сознательного мышления и действия, достигающего у человека наивысшей ступени развития, но и эта высшая ступень также различна у разных народов и индивидуумов, и мы наблюдаем здесь гораздо большее разнообразие, чем в проявлениях психики какого-либо одного класса животных.

Это зависит от отмеченного уже нами обстоятельства, что человек есть животное наиболее развитое и потому ему присуща способность яснее осознавать все явления, связанные с процессом развития.

Науки о духе.

Исключительная роль мышления, особенно у человека, естественно, чрезвычайно рано направила на эту область научные изыскания, гораздо раньше приобретения сведений о вышеуказанной связи между центральным органом тела и его деятельностью. В области психологии мы впервые встречаем особую науку, образовавшуюся обратным порядком, т.-е. без связи с самыми общими гипотезами, которые все же являются ее необходимым предварительным условием. В последней

главе о социологии мы встретим много подобных наук. Несколько неестественное, т.-е. без вышеустановленной связи, возникновение этих наук повлияло на их своеобразное и неудачное развитие. Их до сего времени отделяют, как науки о духе, от все развивающихся наук о природе, и между представителями обеих областей не прекращается жестокая борьба, на почве того— должно ли и как должно произойти сближение. Представители естественных наук вообще требуют сближения и делают все от них зависящее для этого, тогда как значительное число представителей самых сложных, а потому и самых отсталых наук, наоборот, твердят о коренном различии их наук от естественных. Это коренное различие может, однако, существовать только пока не установлена их естественная связь. Это признак *несовершенства* наук о духе, и он исчезнет по мере сближения их со всеми остальными областями наук. Фундаментальные труды немецких исследователей *Фехнера* и *Вундта* успешно прорвали границу, и современная литература идет в общем по правильному пути, хотя еще не совсем устранен вред прежних неправильных представлений.

Прикладная психология.

В последние годы неоднократно пытались построить и *практическую психологию* на научном основании. У тех, кто тесно соприкасался с задачами, связанными с управлением или с общением с людьми, как напр., у врачей, учителей, судей, администраторов, коммерсантов и т. д., она давно уже существует. Решительно и упорно пробивает себе дорогу мысль, что вся эта деятельность должна быть научно основана на психологии. И здесь уже имеются ценные начинания в этом направлении. Насколько ново и непривычно это воззрение,

видно хотя бы из того, что всякое новое практическое применение психологии вызывает у массы изумление, и нужно многое, чтобы привыкнуть к мысли и допустить самую возможность и полезность такого применения.

Область психологии необыкновенно велика; она охватывает не только всю духовную деятельность человека, но и соответствующие проявления всего живущего до самых низших классов животных и даже растений. К области психологии, человека в особенности, принадлежит не только сознательная деятельность ума, но и вся хотя бы и примитивная, но для человека в общем имеющая большой смысл и значение, *жизнь чувства*. К психологии же относится и работа воображения, а следовательно и вся безграничная область *искусства*. Научная психология постепенно упрочивает свое положение в искусстве и начинает играть в нем все большую и большую роль. В настоящее время, например, такое явление происходит *в живописи*.

То, что до сих пор было преимуществом немногих даровитых людей, постепенно делается общим достоянием. Этим об'ясняется часто инстинктивная вражда, проявляемая художниками, т.-е. людьми, обладающими особой талантливостью, против вторжения научного метода в сферу их деятельности.

Закон Фехнера.

На вопрос об общем законе, который, подобно принципам энергетики или закону развития физиологии, определял бы всю область психологии, можно указать закон *Фехнера*, согласно которому ощущение определяется не абсолютным размером раздражения, но лишь относительным и временным. До сих пор этот закон был применяем преимущественно к области чувствен-

ных раздражений и ощущений, хотя он и принадлежит к законам самого общего типа. Так, например, если богач не чувствует потери марки, а для бедняка это тяжкое нарушение его хозяйственного покоя, то и здесь это является следствием закона *Фехнера,* на деле регулирующего всю нашу жизнь чувства и познания.

---

8. Науки о культуре.

Социология.

Мы обратимся теперь к последней и высшей науке о культуре, к социологии (науке об обществе). Самая возможность социологии основана на том факте, что люди не живут одиноко или маленькими семействами, а образуют все большие и большие группы. Такие группы ограничены теперь пределами одного народа, или одного государства, но имеется несомненная тенденция в конце-концов охватить и все человечество. Человек, благодаря общественности, может несравненно больше сделать, как для личного развития, так и для устроения общей жизни, т.-е. для *культуры.* Стоит только подумать о *науке,* этой главной теме нашего исследования, чтобы признать самое существование ее невозможным вне какой-либо общественности.

Отдельный человек может приобрести только весьма ограниченные познания, и если бы каждый новый индивидуум должен был бы начинать с первых ступеней знания, о прогрессе нечего было бы и думать. Только посредством устной передачи и особенно письменности стала возможна передача познаний от одного к другому и освобождение от необходимости личной передачи. Теперь большая часть человеческих познаний — результат тысячелетней беспрерывной работы всего человечества — существует в виде рукописей и

печатных произведений. Это богатство совершенно независимо от того, какое участие кто-либо принимал в нем и в каком порядке происходило это участие. И хотя только что законченная европейская война уничтожила огромное число ценностей, созданных природой и человеком, мы уверены в возможности их восстановления, так как наибольшая из этих ценностей— наука, обеспечившая книгопечатанием свое существование, нигде не потерпела невознаградимых утрат.

Наука будущего.

Социология, находясь во главе всей науки в качестве высшей является наиболее сложной, в то же время самой молодой и наименее разработанной. Это можно видеть из того, что наши университеты, которые, впрочем, подобно церкви, медленно следуют за прогрессом, еще не ввели кафедры социологии [1]), а довольствуются представителями отдельных наук, наук образовавшихся до понятия о социологии. У этих отдельных наук нет еще основной мысли о принадлежности их к одной общей науке. Социология, как наука, создана и обоснована менее ста лет тому назад *Огюстом Контом,* и ее разработка пока велась лишь немногими отдельными исследователями. Будем надеяться, что великий переворот нашего времени повлечет за собой перемену и в этом отношении, и социология будет общепризнана, как заключение и венец всей науки, построенная на основе наук о порядке, работе и

---

[1]) **Примеч. к русск. переводу**: Необходимо подчеркнуть, что это писалось в 1920. Теперь, насколько нам известно, кафедра социологии введена в ряде высших учебных заведений Германии, но разработка этой дисциплины и там, конечно, далека от того чтобы социология стала, как того хочет В. Оствальд, „венцом всей науки“. **Ред.**

жизни, и будет официально введена в наши высшие учебные заведения.

Разделы социологии.

На примере социологии мы можем, как это указывает и тема нашей настоящей работы, безусловно относящейся к области социологии, раз'яснить закон, который хотя и был нами уже упомянут, но который здесь можно яснее и подробнее исследовать. Этот закон гласит, что все общие науки должны служить лишь *вспомогательными* для специальных и высших; на этом покоится и принцип рациональной *классификации* науки. Так, нам придется различать математическую, энергетическую, физиологическую и психологическую социологию. При разработке этих различных отделов можно ожидать, что будет исчерпана вся область социологической науки. При этом необходимо предусмотреть, что чистая и прикладная науки нигде не должны отделяться друг от друга, так как по отношению к жизни они представляют одно единое и нерасторжимое целое.

Начнем с *математической* социологии. Сюда относится все, что касается порядка, меры, числа, места и времени общественных форм. Уже по этой первой части мы видим, как велика и тематически богата социология. Ведь к общественному строю относится не только администрация, суд и правительство, но и язык во всех его формах — язык, дающий самую возможность устройства этого порядка. Установив прежде всего, что язык состоит из подчинения знаков понятиям в целях взаимной передачи понятий и их соотношений к месту и времени, мы получаем совсем иную точку зрения на проблему человеческого языка, чем ту, которая разрабатывалась до сих пор и притом без связи с общей наукой, исследующей природу языка. Мы признаем раз-

витие языка *технической* проблемой в высшем смысле этого слова и требуем от этого важнейшего из всех средств общения такого технического совершенства, которое позволит нам согласно энергетическому императиву достигнуть цели с наименьшей затратой энергии. Многочисленность языков в наше время, случайность их развития, неправильность их строения до крайности противоречат такому идеалу и приводят к совершенно противоположному, обычно принятому о них, суждению.

Вопрос, как устранить эти недочеты, разрешается отчасти тем, что, на-ряду с «естественным» родным языком, каждый член культурного человечества должен изучить и второй язык — искусственный, годный для всеобщего употребления. Опыт доказал, что такая задача вполне разрешима. Наилучшим решением этой задачи в настоящее время является искусственный язык «Идо».

Техника и экономика являются содержанием *энергетической* социологии. Производство и потребление продуктов, их распределение в торговле, получение и использование новых источников энергии, все, чем живет человечество, — это некоторые из тех лозунгов, которые с применением науки о работе связаны с проблемой человеческого общества. Здесь перед нами — снова большие и важные области знания, входившие до сих пор лишь в отдельные части технологии, политической экономии и некоторых других наук; они должны быть об'единены и теперь с точки зрения энергетики. Такое об'единение автор уже пытался дать в своих «Энергетических основах науки о культуре» [1]). Настойчивость, с какой этот опыт в свое время не был

---

[1]) **Прим. к русск. переводу:** Эта книга В. Оствальда на русск. яз. не переведена. **Ред.**

признан учеными, доказывает по меньшей мере, как непривычен был тогда этому кругу такой ход мыслей.

Теперь обратимся к области *биологической социологии.* Здесь мы прежде всего наталкиваемся на физиологические вопросы питания и размножения, принимающие у общества совсем другие и несравненно более серьезные формы, чем у отдельных людей. Основной и руководящей мыслью биологической социологии выступает — идея обеспечения *минимума средств существования* и удовлетворение чисто физиологических потребностей для каждого члена человечества. К этому примыкает уже затронутый нами, правда, в другом отношении, вопрос о возможном облагораживании человечества в смысле отбора наиболее ценных и богатых по содержанию проявлений жизни. Здесь находит свое место и свое обоснование и весьма важная мысль об *экономии человека*—признание, что человек—это наиценнейшее достояние, которое когда-либо произвела земля. Утверждение, что индивидуальная психология, как молодая наука, еще недостаточно рационально разработана, еще в большей степени относится к *психологии массы,* проблемы, лишь в самое последнее время признанной доступной научному исследованию. До сих же пор, а у большинства и по сей час, применение массовой психологии считалось и считается еще *искусством.* Поскольку оно применяется народом к народу, это практическое искусство называется политикой. Величайший политик, которым обладала когдалибо Германия, Бисмарк, подчеркивал при каждом случае, что политика—искусство, а не наука, и это указывает, что даже эта выдающаяся голова еще не созрела для понимания возможности научной политики. Необходимость таковой выступила перед нами с величайшей настоятельностью теперь, когда недостаток политического знания и умения, как в массе, так и

у вождей, привели Германию к тем несчастьям, о которых мы и теперь еще так горько сетуем.

Этика.

Перед нами стоит вопрос о главной и руководящей идее этики, — идея достижения человечеством грядущего об'единения, как первого этапа к его высшему развитию.

Ответ на это дан прежде всего разными *религиями*. Они представляют из себя примитивную философию с большим остатком донаучного мышления; с другой стороны, они содержат в себе ценные данные, социологические воззрения и практику, чему они исключительно и обязаны своим влиянием и длительностью. Но уже их многочисленность и различие, их общая неспособность приноравливаться к прогрессу человечества и их взаимная нетерпимость доказывают, что и здесь не найти «настоящего кольца» Лессингской басни.

И тогда философия взяла на себя эту задачу. В полном понимании того, что только наука может ответить на эти великие вопросы, философия обратилась к последней. Но настойчивые требования дня не хотели довольствоваться надеждой на будущее решение проблемы. И философы выхватывали наудачу мнимое решение, при чем переняли у духовенства прием — требовать тем большее почтение к своим тезисам (недопущением критики), чем слабее состояло дело с их обоснованием.

И в общем и в личном отношении здесь сказался тот же путь развития, каким шла в свое время и наука о врачевании.

Мы можем считать и эту ступень пройденной. Только наука может быть признана нашей руководи-

тельницей. И эта наука — этика. Этика—это учение о *социальных ценностях*, и потому она венец и завершение всей социологии. В своей «Философии Ценностей» [1]) я пытался внести скромную долю в эту одновременно и важнейшую и труднейшую из всех наук.

Перспективы.

Об'единение всего человечества в большое рабочее товарищество представляется нам величайшей целью социального развития и предметом особой науки. В науке эта цель почти достигнута, и только страсти сейчас уже законченной войны временно ее затемнили. Каждый исследователь, независимо от национальности и государства, одинаково работает над приумножением общего богатства, и только отсутствие общего языка мешает всякому члену культурного человечества сейчас же использовать каждый новый вклад. В других же областях развитие ушло не так далеко, особенно в экономической жизни, и только теперь отчасти намечается переход от индивидуалистического к национально организованному производству. Научной социологии здесь предстоит большая и прекрасная задача, задача—выяснить пути к этой общей цели, чтобы тем скорее и вернее достигнуть ее.

На вопрос о том всеобщем законе, который управляет всеми социальными образованиями, можно дать только робкий и неполный ответ. Разумеется, и в основе социологии лежат законы порядка, оба принципа энергетики, закон развития и закон Фехнера. Сверх этого можно еще заметить, что общественное развитие человека идет от *одиночного* существования через *стадность к индивидуализму*, а от индивидуализма к

---

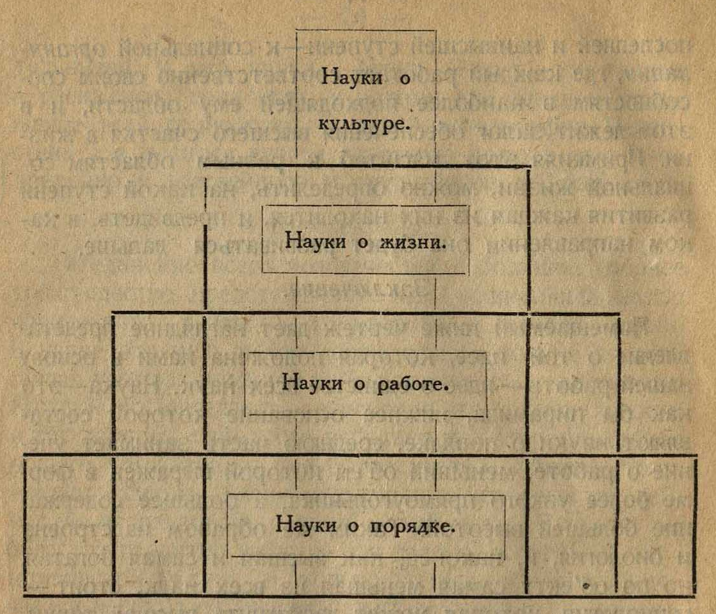
[1]) См. прим. на стр. 73. **Ред.**

последней и наивысшей ступени—к социальной *организации,* где каждый работает соответственно своим способностям в наиболее подходящей ему области, и в этом лежит залог обеспечения высшего счастья в жизни. Применяя этот масштаб к разным областям социальной жизни, можно определить, на какой ступени развития каждая из них находится, и предвидеть, в каком направлении она будет развиваться дальше.

Заключение.

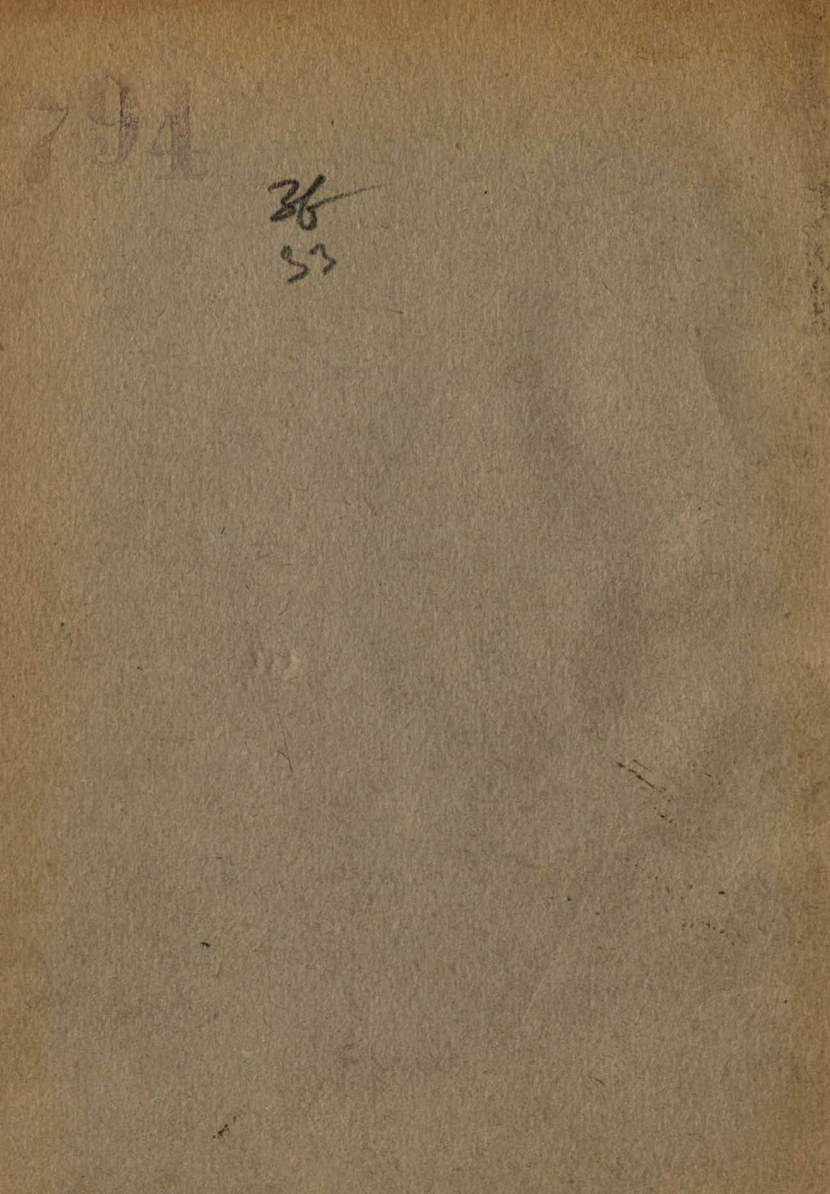
Помещаемый ниже чертеж дает наглядное представление о той идее, которая положена нами в основу нашей работы—идее о единстве всех наук. Наука—это как бы пирамида, нижнее основание которой составляют науки о порядке, среднюю часть занимает учение о работе, меньший об'ем которой выражен в форме более узкого прямоугольника, а большее содержание большей высотой. Таким же образом надстроена и биология, и, наконец, как высшая и самая богатая, но по об'екту самая меньшая из всех наук, стоит — социология, которая может достигнуть высшей точки, только опираясь на всю совокупность наук.

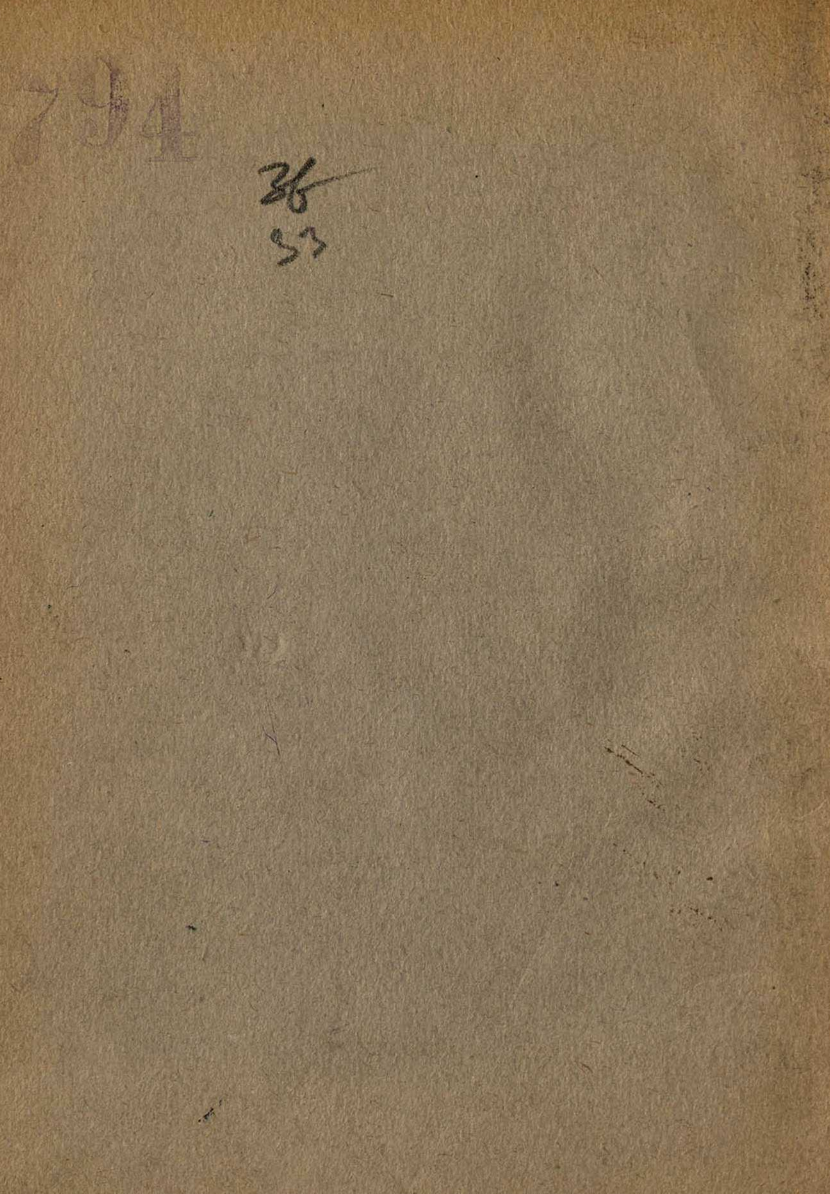
Этот же чертеж наглядно показывает, что невозможна никакая успешная работа в социологии без знания хотя бы основ наук о порядке, работе и жизни. Пренебрежение этим главным тезисом истинного и здорового образования создало в так называемых науках о духе так много бесцельной работы и так много бумажной науки. Этот наглядный чертеж указывает еще, сколько времени и труда приходится тратить на приобретение предварительных познаний каждому желающему избрать себе известную область труда в своей жизни. Чем выше избранная область пирамиды, тем более приходится ограничивать себя в подготовке.

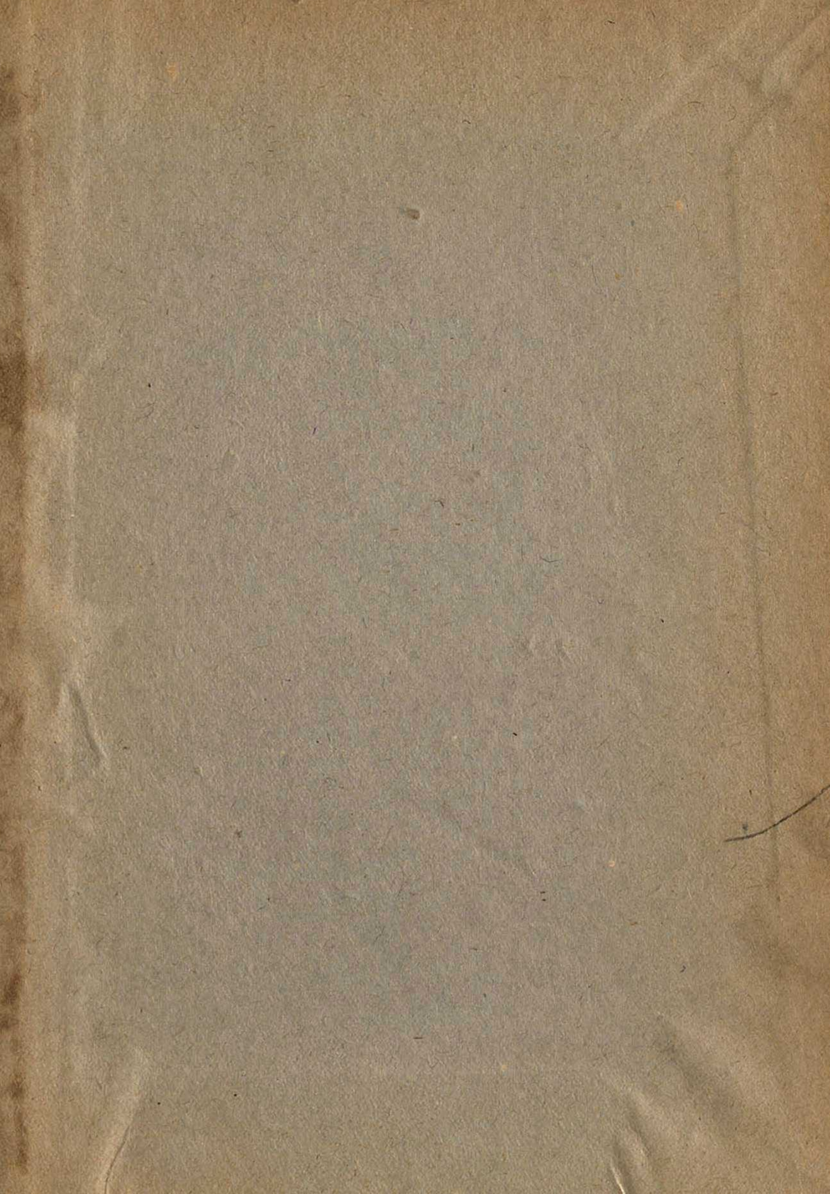


Путь к достижению желаемой высоты надо искать преимущественно в *книге*. Устное преподавание стоит относительно далеко позади изучения печатных трудов, и каждый, нуждающийся в образовании, должен усвоить важнейший из навыков—взять из книги то, что ему хотелось бы узнать. Если же он наталкивается при этом на трудности, то не надо приходить в уныние, помня старую немецкую поговорку: если голова сталкивается с книгой и раздается звук пустоты, то не всегда виновата голова. Разумеется, не всегда и книга.

СОДЕРЖАНИЕ.


794


794
36
53




2011096996